取扱説明書 – 部品

PGM

334611H

JA

精密ギア計測器

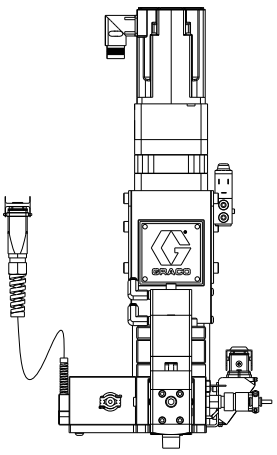
周辺の、または高温で高粘度のシングルコンポーネントの材料の計測とディスペンスに。

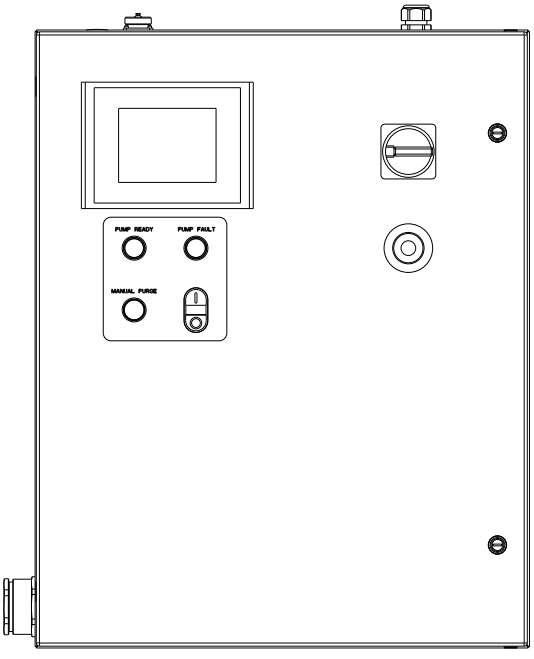
欧州の爆発性雰囲気の場所で使用することは認可されていません。
産業用としてのみご使用ください。

最高使用アウトレット圧力 17.2 MPa（172 bar、2500 psi）
最高使用インレット圧力 10.3 MPa（103 bar、1500 psi）
*温度範囲については、**技術データ**（99 ページ）を参照してください。*

重要な安全注意
本取扱説明書のすべての警告および説明をお読みください。説明書は保管してください。

型式記号については、4 ページを参照してください。





CE

PROVEN QUALITY. LEADING TECHNOLOGY.

目次

関連する説明書 **3**
モデル **4**
バルクメルト (Therm-O-Flow 20 + Therm-O-Flow 200) および周辺ホース . . 4
リモートディスペンスバルブ 5
固定ディスペンスバルブ 5
アクセサリ 5
警告 **6**
概要 **9**
システム構成 9
コンポーネントの特定 11
システム概要 12
代表的な用途 12
設置 **13**
据え付けの前に 13
概要 13
制御センターの設置 14
ギアメーターアセンブリの設置 15
ケーブルアセンブリの設置 18
システム設定 **19**
概要 19
制御設定値の構成 20
モード設定値の構成 20
遅延設定値の構成 21
圧力センサーの調整 21
エラーの構成 22
操作 **23**
スタートアップ 23
材料のロード 23
保守モード操作 24
較正 25
保守画面からのディスペンス 26
自動制御（通常）操作 27
代表的な自動化サイクル 27
圧力開放手順 **28**
シャットダウン **30**
トラブルシューティング **31**
PGM 液体アセンブリ 31
ディスペンスバルブ 32
エラー **33**
エラーの確認 33
エラーの診断 33
エラーのクリアおよびコントロールユニットのリセット 33
エラーコードおよびトラブルシューティング 33
メンテナンス **36**
保守スケジュール 36
修理 **37**
ギアメーターアセンブリ 37
PGM-6 ポンプ修理 42
PGM-20 ポンプ修理 46
ギアポンプメンテナンスガイド 49
新しいヒーターユニットおよび RTD センサーの取り付け 50
部品 **51**
PGM-20 取り付けフレーム 51
PGM-20 下部アセンブリブロック 52
PGM-20 ポンプ加熱キット 53
PGM ドライブ - 20 cc ポンプ 54
耐久ディスペンスバルブ固定取り付け . . . 55
ギアメーターアセンブリパネル 56
PGM 背面パネル 58
リモート取り付けアンプ 59
PGM リモートディスペンスバルブ 60
PGM トランスデューサ 61
PGM-6 取り付けフレーム 62
PGM-6 ドライブキット 63
PGM-6 下部アセンブリブロック 64
PGM-6 ポンプ加熱キット 65
概略図 **66**
アクセサリ部品 **76**
オートメーションインターフェイスケーブルアセンブリ 76
動的レギュレーター 77
耐久バルブノズル 80
ヒーターネスト 80

付録 A - ユーザインターフェイス表示 81
画面ナビゲーション図 81
メイン画面 82
較正画面 1 83
較正画面 2 84
ホーム画面 85
保守画面 86
ロボット I/O 画面 87
セットアップ画面 1 88
セットアップ画面 2 89
セットアップ画面 3 90
セットアップ画面 4 91
セットアップ画面 5 92
セットアップ画面 6 93
供給ポンプ画面 94
付録 B - I/O 95
PGM I/O の使用 95
付録 C - 動作原理 98
動作原理 98
技術データ 99
Graco Standard Warranty 100
Graco Information 100

関連する説明書

部品	説明
309376	耐久ディスペンスバルブ
310538	加熱自動ディスペンスバルブ
311208	Therm-O-Flow 200
313296	ウォームメルト供給システム
309213	付属ヒートゾーン制御
313526	周辺供給システム

モデル

銘板（ID）で、液体計測ステムの 6 桁の部品番号をチェックします。以下のマトリクスを使用して、6 桁の数字に基づいてシステムの構造を明確にしてください。たとえば、部品 **PG0111** は PGM 液体計測システム（**PG**）、6cc システム（**0**）、加熱なし（**1**）、制御 /3m（**1**）、および耐久スナッフバック（**1**）であることを表しています。

注：交換部品を注文するには、この説明書の部品セクションを参照してください。表の数字は、部品図面およびリストの参照番号に対応していません。

PG	0		1		1		2	
1 桁目と 2 桁目	3 桁目		4 桁目		5 桁目		6 桁目	
	サイズ		加熱		制御 *		バルブ	
		説明		説明		説明		説明
PG（精密ギアメーター）	0	6 cc	1	加熱なし	0	制御なし	1	耐久スナッフバック
	2	20 cc	2	加熱	1	制御 / 3 m	6	リモート取り付け
					2	制御 / 6 m		
					3	制御 / 9 m		
					4	制御 / 15 m		

* *PGM 制御センターにはヒート制御は含みません。加熱ロードは、Therm-O-Flow コントローラで制御されるよう設定されます。*

バルクメルト（Therm-O-Flow 20 + Therm-O-Flow 200）および周辺ホース

ホース直径							
		- 8 3/4 インチ - 16 JIC	- 10 7/8 インチ - 14 JIC	- 12 1～1/16 インチ - 12 JIC	- 16 1～5/16 インチ - 12 JIC	3/8 インチ	1/2 インチ
ホースの長さ	6 フィート	無し	115875	無し	115884	109163	626720 （1/2インチ x 5 フィート）
	10 フィート	115873	115876	115880	115885	無し	215441
	15 フィート	無し	無し	無し	無し	109165/ 685602*	511381*
フィッティング							
PGM インレット (-16 SAE)		無し	無し	124238 124235 (90°)	124239 124243 † 124236 (90°)	無し	無し
PGM アウトレット (3/4 in. npt)		124286	C20595	15M863	107127	124290 †	124289 †
バルブインレット		124287	C20768	107052	124288	158256 †	190451 †

* *PTFE ホースを示します。その他すべて Buna-N。*

† *スイベルを示します。*

リモートディスペンスバルブ

部品	説明
243694	Heated Dispense Valve
244951	Endure Valve™, Heated, 1/2 in. npt male outlet
244909	Endure Valve, Heated

固定ディスペンスバルブ

部品	説明
244907	Endure Valve snuff-back

アクセサリ

部品	説明
24D824	Automation I/O Cable
24E654	Ribbon Nozzle Kit, 10 x 1.5 mm
24E655	Bead Nozzle Kit, 3 mm dia.
24E575	Dynamic Air Regulator for Therm-O-Flow
24E607	Gear Pump Seals, 6 cc
24E619	Gear Pump Seals, 20 cc
24E677	O-ring Kit, 6 cc
24E626	O-ring Kit, 20 cc
24E678	Heated Nest, Pilot
24E679	Heated Nest, Ribbon or Bead
16E242	Nozzle Heater Insert
16E256	Ported Nozzle Heater Insert
124267	Seal Housing, 6 cc
24E826	Gear Shaft Repair Kit, 6 cc
24E827	Seal Shaft Repair Kit, 6 cc
124266	Pump Seal Housing, 20 cc
24E824	Gear Shaft Repair Kit, 20 cc
24E825	Seal Shaft Repair Kit, 20 cc
124235	Elbow Fitting, 90 degree, 3/4 in. tube x 16 SAE
124236	Elbow Fitting, 90 degree, 1 in. tube x 16 SAE
124237	Elbow Fitting, 90 degree, 16 SAE x 20 JIC
124238	Adapter Fitting, 3/4 in. Tube x 16 SAE
124239	Adapter Fitting, 1 in. Tube x 16 SAE
124240	Adapter Fitting, 1-1/4 in. Tube x 16 SAE
124241	Adapter Fitting, 16 SAE x 1 in. NPTF
124242	Swivel, 16 SAE x 1 in. NPTF
124243	Swivel, 16 SAE x 1 in. tube
124244	Swivel, 1/2 NPTM x 10 JIC
124245	Swivel, 1/2 NPTM x 1/2 NPTF
124286	Adapter Fitting, 3/4 NPTM x 8 JICM
124287	Adapter Fitting, 1/2 NPTM x 8 JICM
124288	Adapter Fitting, 1/2 NPTM x 16 JICM
124289	Swivel Fitting, 3/4 NPTM x 1/2 NPS
124290	Swivel Fitting, 3/4 NPTM x 3/8 NPS

警告

次の警告は、この機器のセットアップ、使用、接地、整備、および修理に関するものです。感嘆符のシンボルは一般的な警告を行い、危険シンボルは手順特有の危険性を知らせます。これらの警告を参照してください。追加の、製品特有の警告は、この取扱説明書の本文の中の対応する箇所に記載されています。

⚠ 警告

電気ショックの危険性

この装置は接地する必要があります。不適切な接地、セットアップまたはシステムの使用により感電する可能性があります。

- ケーブル接続を外したり、装置の修理を開始する前にメインスイッチの電源をオフにし、電源を抜いてください。
- 接地された電源にのみ接続してください。
- すべての電気配線は資格を有する電気技師が行う必要があります。ご使用の地域におけるすべての法令に従ってください。

皮膚への噴射の危険性

ホースの漏れ口や破損した構成部品から噴出する高圧の液体は、皮膚に穴を開けます。これはただの切り傷のように見えるかもしれませんが、体の一部の切断にもつながりかねない重傷の原因となります。**直ちに外科的処置を受けてください。**

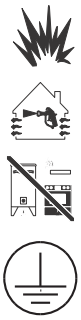
- ホースを使用する前に毎回、切り傷、ふくらみ、ねじれやその他の損傷がないか確認してください。
- ホースは運転状況に応じて、一定の間隔で、積極的に交換してください。
- 損傷のあるホースは直ちに交換してください。
- 装置を運転する前に、液体の流れるすべての接続箇所を締めてください。
- 漏れがない状態を保ってください。
- 液漏れを手、体、手袋またはボロ巾等で止めたり、そらせたりしないでください。
- ホースの最高圧力または温度の定格を決して超えないようにしてください。
- 接液部品と適合性のある化学物質だけを使用してください。本書の**技術データ**を参照してください。MSDS（材料安全データシート）および液体と溶剤の製造業者による推奨事項をお読みください。
- スプレー作業を中止する場合、または装置を清掃、点検、整備する前には、**圧力開放手順**に従ってください。

火傷の危険性

加熱された装置表面および液は、運転中非常に高温になります。重度の火傷を避けるためには、

- 高温の液体や装置に触らないでください。

⚠ 警告



火災と爆発の危険性

作業場での溶剤や塗料の気体など引火性の気体は、火災や爆発の原因となることがあります。火災と爆発を防止するには、以下の注意事項に従ってください。

- 十分換気された場所でのみ使用してください。
- 表示灯やタバコの火、懐中電灯、および樹脂製シート（静電アークが発生する恐れのあるもの）などのすべての着火源は取り除いてください。
- 溶剤、ボロ巾、およびガソリンなどの不要な物を作業場に置かないでください。
- 引火性の蒸気が充満している場所で、電源プラグの抜き差しをせず、また電源や照明スイッチをオン／オフにしないでください。
- 作業場にあるすべての装置を接地してください。**接地**の説明を参照してください。
- 接地したホースのみを使用してください。
- 容器中に向けて引金を引く場合、ガンを接地した金属製ペールの縁にしっかりと当ててください。
- 静電気火花が生じたり、または感電した場合は、**操作を直ちに停止してください。**問題を特定し、解決するまでは、装置を使用しないでください。
- 作業場に正常に機能する消火器を置いてください。

機器誤使用の危険性

装置を誤って使用すると、死亡事故または重大な人身事故を招くことがあります。

- 疲労しているときや、薬物を服用した状態、飲酒状態では装置を操作しないでください。
- システム内で定格が最も低い構成部品の最高使用圧力または最高使用温度を超えないようにしてください。すべての機器取扱説明書の**技術データ**を参照してください。
- 装置の接液部品に適合する液体または溶剤を使用してください。すべての機器取扱説明書の**技術データ**を参照してください。液体および溶剤製造元の警告も参照してください。ご使用の材料に関する完全な情報については、販売代理店または小売店より MSDS（材料安全データシート）を取り寄せてください。
- 装置が通電中または加圧中の状態にある場合は作業場を離れないでください。装置の使用を終了する場合は、すべての装置の電源を切断し、**圧力開放手順**に従ってください。
- 毎日、装置を点検してください。メーカー純正の交換用部品のみを使用し、磨耗または破損した部品を直ちに修理または交換してください。
- 装置を改造しないでください。
- 装置を定められた用途以外に使用しないでください。詳しくは販売代理店にお問い合わせください。
- ホースとケーブルを通路、鋭角のある物体、可動部品、加熱した表面などに近づけないでください。
- ホースをねじったり、過度に曲げたり、ホースを引っ張って装置を引き寄せたりしないでください。
- 子供や動物を作業場から遠ざけてください。
- 適用されるすべての安全に関する法令に従ってください。

有毒な液体又は蒸気の危険性

有毒な液体や蒸気が目に入ったり皮膚に付着したり、吸込んだり、飲み込んだりすると、重傷を負ったり死亡する恐れがあります。

- MSDS（材料安全データシート）を参照して、ご使用の液体の危険性について認識してください。
- 有毒な液体は保管用として許可された容器に保管し、破棄する際は適用される基準に従ってください。

⚠ 警告

個人保護器具

目の怪我、聴力傷害、有毒な蒸気の吸入、および火傷などの重大な人身事故を避けるため、装置の運転または整備を行うとき、また装置の作動場所にいるときには適切な保護具を着用する必要があります。この保護具は下記のものを含んでいますが、必ずしもこれに限定はされません。

- 保護めがねと耳栓。
- 液体と溶剤の製造元が推奨する呼吸マスク、保護服、および手袋。

概要

システム構成

代表的な加熱システムの設置

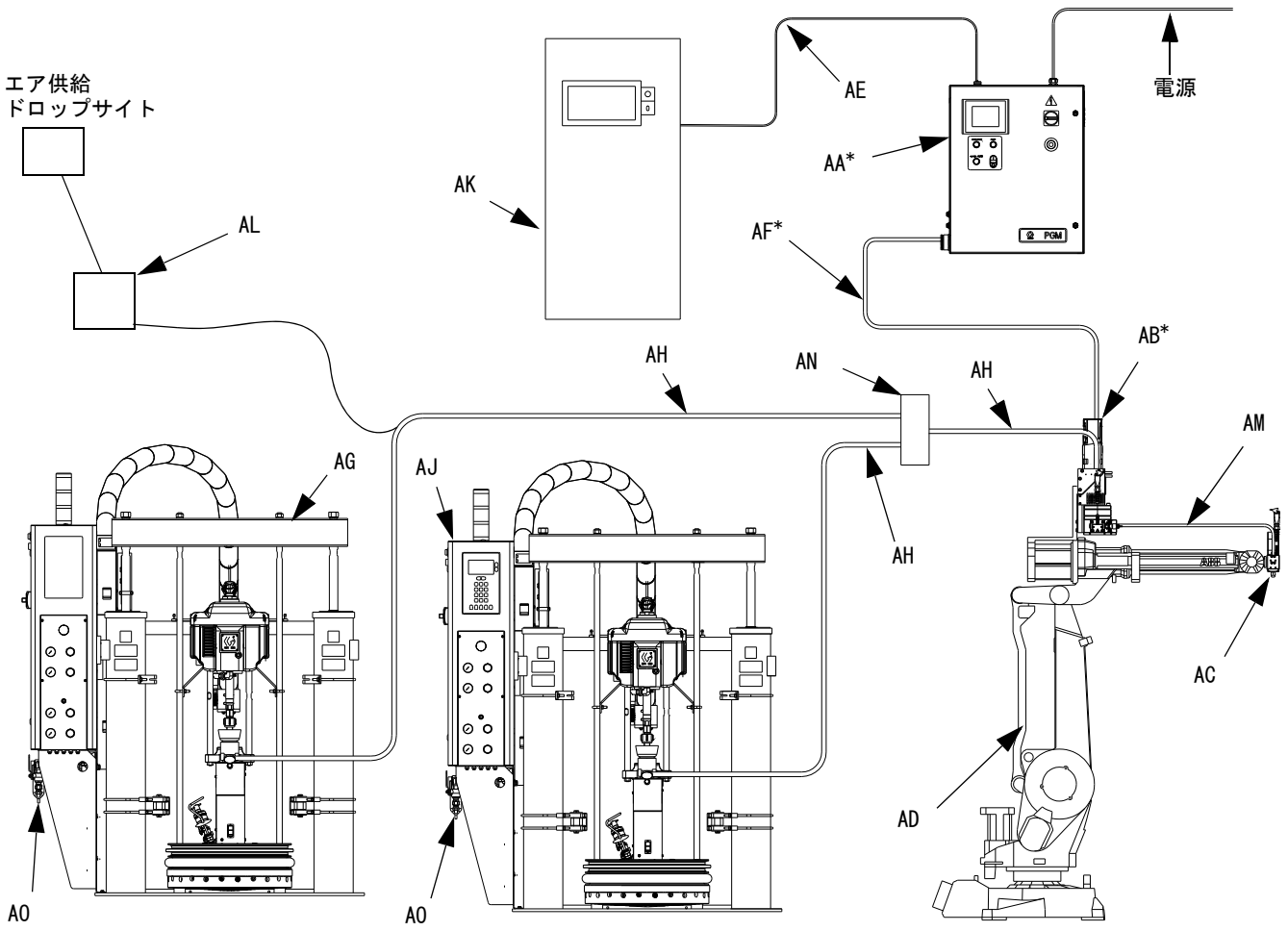


図 1: 代表的な加熱システムの設置

Key:

AA ＊制御センター（ユーザインターフェイス）
AB ＊ギアメーターアセンブリ
AC アプリケータ / ディスペンスバルブ †
AD 自動モード
AE 自動化インターフェイスケーブル †
AF ＊ギアメーターケーブル
AG 加熱液供給システム
AH 液供給ホース
AJ 加熱コントロール
AK 自動化制御装置
AL エアフィルタアセンブリ
AM リモートディスペンスホース †
AN 加熱マニホールド
AO 動的レギュレーター †

＊ 同梱
† アクセサリ

代表的な自然放熱システムの設置

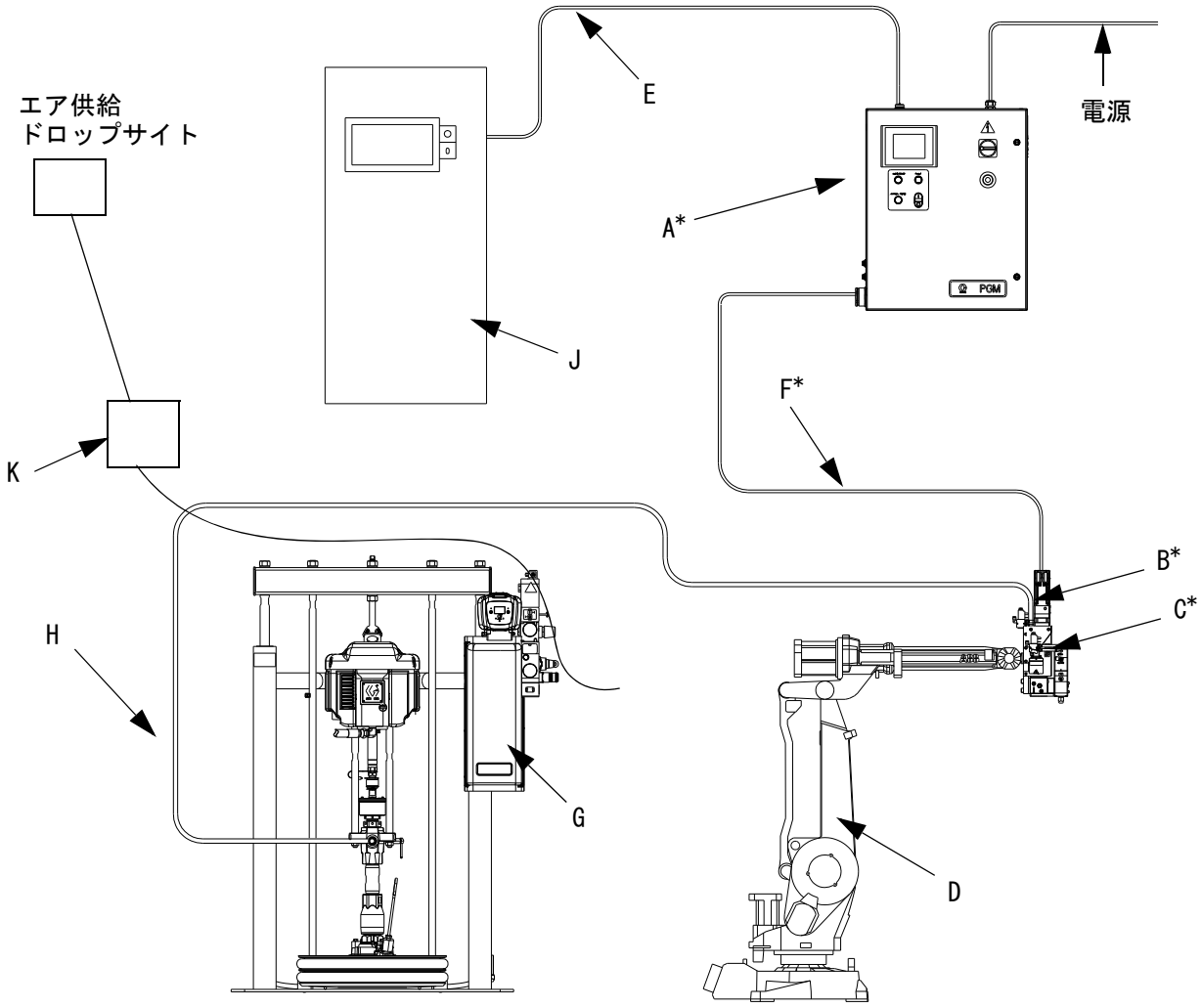


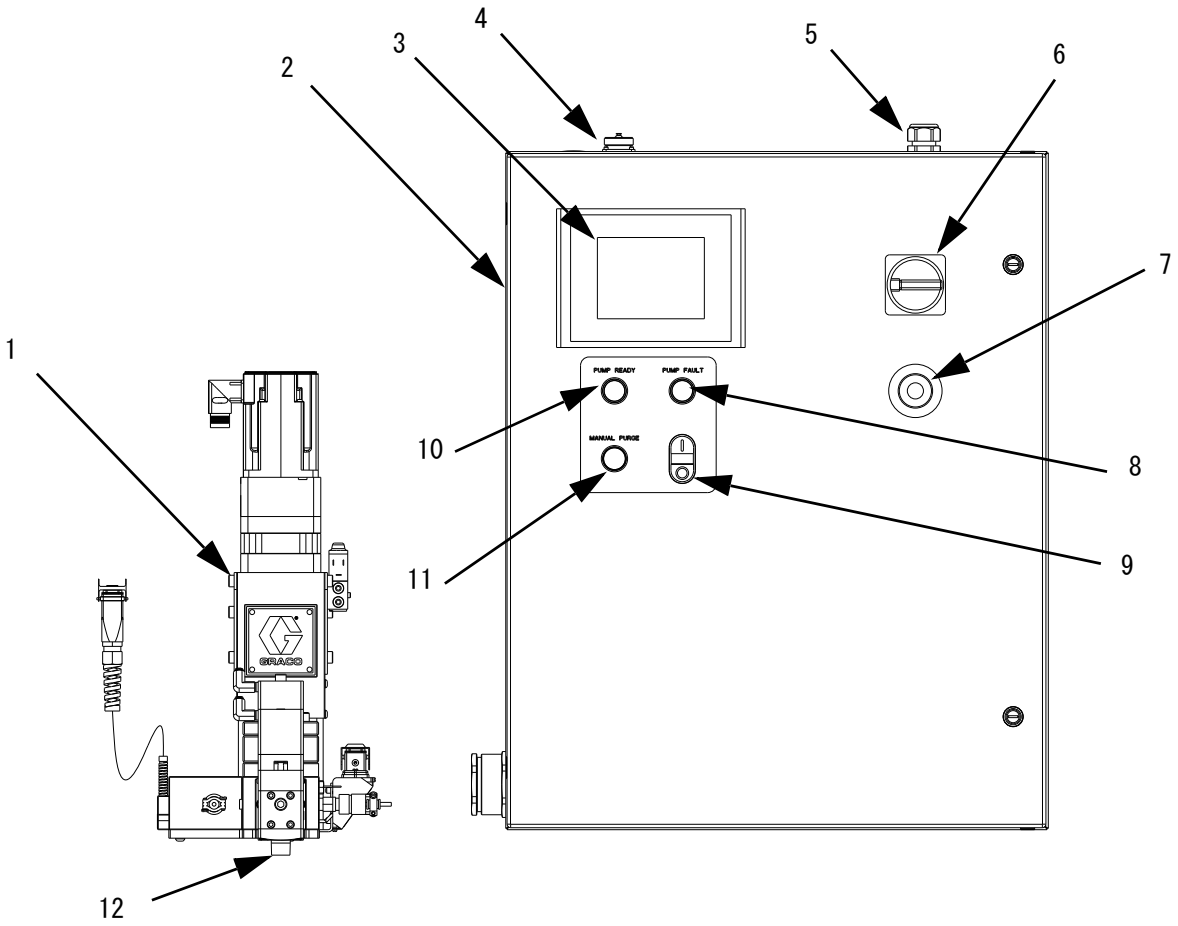
図 2: 代表的な自然放熱システムの設置

Key:

A　*制御センター（ユーザインターフェイス）
B　*ギアメーターアセンブリ
C　*アプリケータ / ディスペンスバルブ
D　自動ロボット
E　自動化インターフェイスケーブル †
F　ギアメーターケーブル
G　液供給システム
H　液供給ホース
J　自動化コントローラ
K　エアフィルタアセンブリ

*　同梱
†　アクセサリ

コンポーネントの特定



Key:

1 ギアメーター
2 システムコントロールボックス
3 ユーザインターフェイスタッチディスプレイ
4 外部コントロールインターフェイス接続
5 電源入力
6 主電源スイッチ
7 緊急停止
8 ポンプフォルト表示ライト
9 コントロール電源オン / オフボタン
10 ポンプレディライト
11 手動パージボタン
12 ディスペンスバルブ

図 3

システム概要

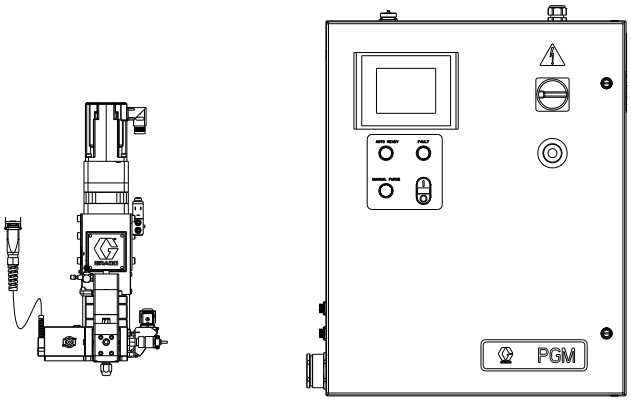


図 4: 制御センター寸法

PGM システム は、正確なビードコントロールによる積極的な転換計測機能を提供します。コントロールは、自動化シグナルを受け、正確で一貫した出力フローを提供します。ギアメーターは、高粘度の材料で高流量を実現できます。

コントロール電源オン / オフ

コントロール電源は、ギアメーターへ、ギアメーターの回転を制御する信号を送る電源です。コントロール電源がオフのとき、ギアメーターは回転できません。

ポンプレディライト

ポンプレディライトは、ポンプが自動モードでのディスペンスを行う準備ができているときに表示します。手動モードが有効になっているとき、このライトはつきません。

ポンプフォルトライト

ポンプフォルトライトは、ポンプの不具合がアクティブであるとき常に点灯します。

手動パージボタン

手動パージボタンを押すと、噴射を開始します。

代表的な用途

- ソーラーパネル
  - 周辺シール
  - 乾燥剤
  - エッジシール
- 自動車製造
- ウィンドウおよびドアの一般的アセンブリ

設置

据え付けの前に

- 設置中はすべてのシステムおよびコンポーネントの説明書を手元に置きすぐに参照できるようにしてください。
- コンポーネント要件の詳しいデータについては、コンポーネントの説明書を参照してください。本説明書に記載されているデータは PGM アセンブリにのみ適用されます。
- すべてのアクセサリがシステム要件を満たすために適切なサイズであり、圧力が適格であることを確認してください。
- PGM 制御センターは、PGM 計測アセンブリとのみ使用してください。

概要

PGM システムを据え付ける基本手順を以下に示します。供給システムおよびディスペンスバルブの詳しい情報については、別途のコンポーネント説明書を参照してください。

注
PGM システムに損傷を与えないように、システムは、少なくとも 2 人の人間で持ち上げ、移動または切り離しを行ってください。システムは、1 人の人間で持ち上げたり移動したりするには重過ぎます。

設置手順

1. 制御センターを取り付けます。
2. 制御センターの接続および接地を行います。
3. ギアメーターアセンブリを取り付けます。
4. ギアメーターアセンブリを接地します。
5. 接地の連続性をチェックします。
6. ギアメーターとディスペンスバルブの間の液ラインを接続します。**リモート取り付けディスペンスバルブについて、**液体供給ラインおよびエア供給をギアメーターに接続します。
7. ギアメーターアセンブリに使用されるエアドロップサイトの近くのフィルタアセンブリに配管します。
8. 他の液ラインおよびエアラインを、追加のシステム構成部品に、その取扱説明書の指示通りに接続します。
9. ケーブルアセンブリを設置します。

制御センターの設置

取り付け

PGM 制御センターを取り付ける前に、以下の基準に適合していることを確認してください。

- 機器の据付、整備および使用に適切なスペースを割り当てられるよう、制御センター用の場所を選択します。
- 最もよく見えるように、ユーザインターフェイスは、床から 152 ～ 163 cm（60 ～ 64 インチ）の高さにしてください。
- 他のコンポーネントにケーブルを接続するため、コントロールユニット周囲が十分に整理されているか確認してください。
- 適切な電源への容易なアクセス方法があることを確認してください。米国電気工事規定により、制御センターの前に、0.91 m（3 フィート）の空間のあることが要求されます。
- 電源スイッチへのアクセスが容易にできることを確認してください。
- 取り付け表面が、制御センターおよびそれに接続されるケーブルの重量を支持できることを確認してください。

13 mm（0.50 インチ）直径穴を通して、適切なサイズのボルトで制御センターを確実に固定してください。以下の表、および 図 5 の取り付け直径を参照してください。

制御センターアセンブリ測定サイズ

A	610 mm（24.0 インチ）
B	572 mm（22.5 インチ）
C	762 mm（30.0 インチ）
D	724 mm（28.5 インチ）

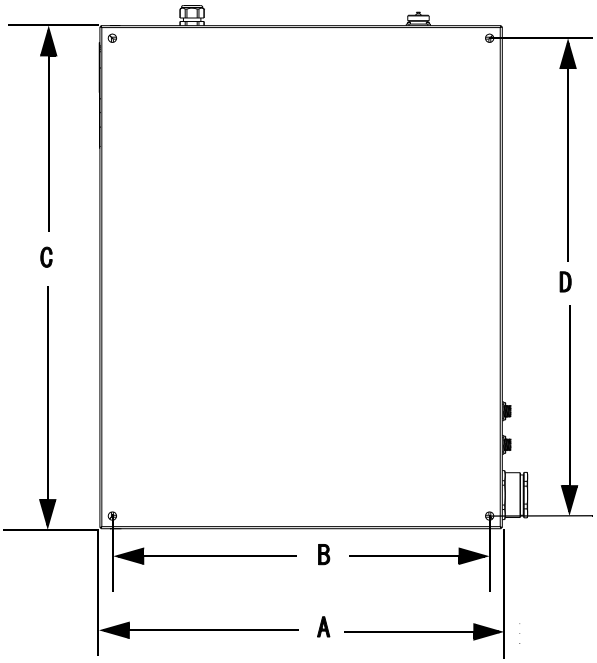
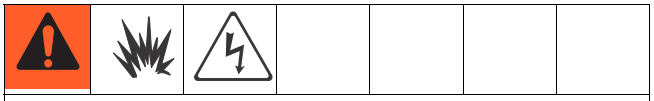


図 5: 制御センター寸法

電気接続



接地、ケーブル接続、電源接続またはその他の電気接続を行う前には、この「安全のための注意」に従ってください。

火災、爆発または感電の危険を減らすには、以下の事項を守ってください。

- 制御センターは、電気的に大地に対し直アースをとる必要があります。電気システム内の接地では十分でない場合があります。
- 資格を有する電気工事士が、すべての接地および配線工事を行う必要があります。
- 配線については、図 6 を参照してください。

ご使用の地域の法令で、「直大地アース」基準に関する要件を確認してください。

注

電源および接地接続が正しくないと、装置が損傷する可能性があります。この場合保証が無効になります。

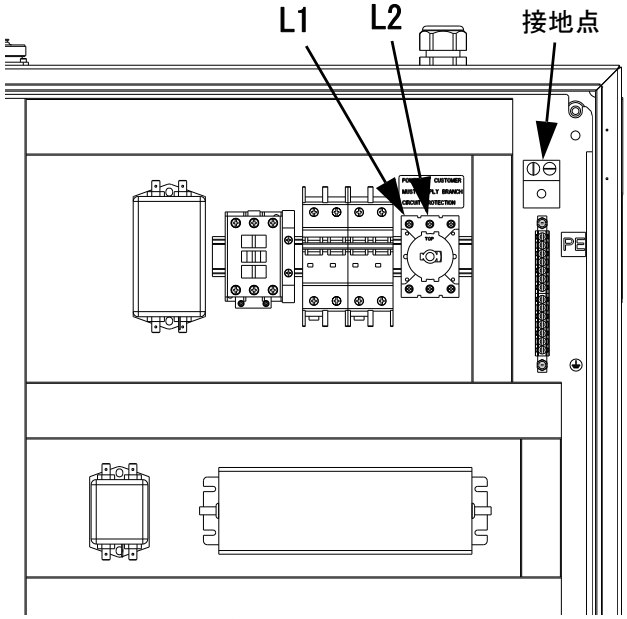


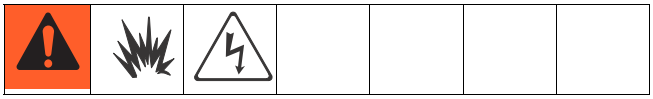
図 6: 240 Vac 配線

ギアメーターアセンブリの設置

PGM 計測アセンブリを設置するには、以下の手順を行います：

- ギアメーターアセンブリを取り付けます。
- ギアメーターアセンブリを接地します。
- ギアメーターアセンブリを制御センターに接続します。
- 液ラインおよびケーブルを接続します。

取り付け



アセンブリの取り付け前に

- コンポーネントの要求項目についての具体的な情報は、コンポーネントの説明書を参照してください。ここで提示されている情報は、PGM ギアメーターアセンブリにのみ関係します。
- 設置中はすべてのシステムおよびコンポーネントの説明書を手元に置きすぐに参照できるようにしてください。
- すべてのアクセサリのサイズ、および圧力定格が適切で、システムの要求を満たしていることを確認してください。
- グラコ PGM 制御センターと共に使用するのは、グラコ PGM ギアメーターアセンブリのみにしてください。

アセンブリの取り付け

1. ギアメーターアセンブリ用の場所を選定します。以下の事項に注意してください：
   - 装置を設置する十分なスペースを確保します。
   - すべての液ライン、ケーブルおよびホースがコンポーネントに容易に接続できる位置にあることを確認します。
   - ギアメーターアセンブリで、オートメーションユニットが全軸に平行して自由に移動できることを確認します。
   - ギアメーターアセンブリのコンポーネントが保守作業を容易に行える場所にあることを確認します。

2. 取り付けプレートで、ギアメーターアセンブリをオートメーションユニット（またはその他の取り付け表面）に取り付け、しっかり固定します。取り付けプレートは、M10 x 1.5 のボルト穴に対応します。プレートに使用するボルト長は最長で 19 mm (0.75 インチ）です。表 4 および 図 7 に記載されている取り付け寸法を参照してください。

表 4: ギアメーターアセンブリ測定サイズ

	6 cc ポンプ	20 cc ポンプ
A	50.8 mm (2.00 インチ)	76.2 mm (3.00 インチ)
B	127 mm (5.00 インチ)	98.43 mm (3.875 インチ)
C	60.33 mm (2.375 インチ)	58.75 mm (2.313 インチ)
D	適用なし	27.00 mm (1.063 インチ)

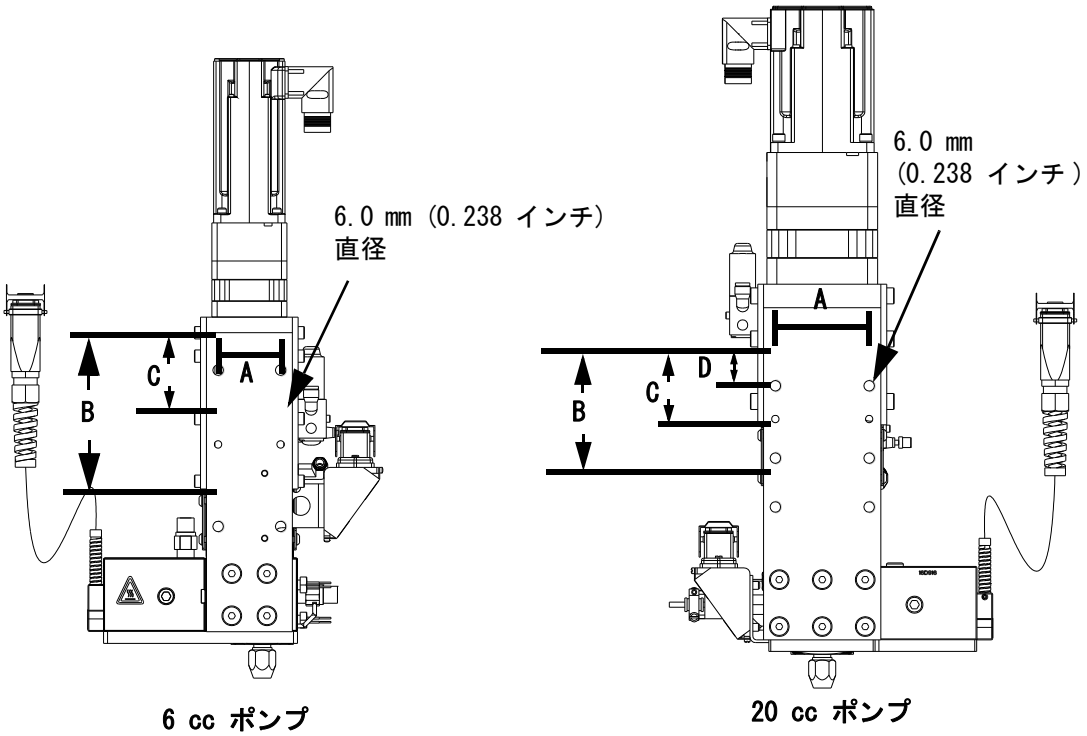
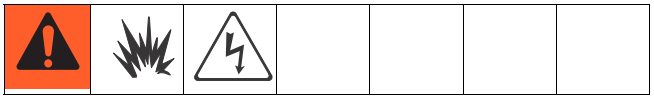


図 7: ギアメーターアセンブリ直径

接地



注

電源および接地接続が正しくないと、装置が損傷する可能性があります。この場合保証が無効になります。

本書および個別のコンポーネント説明書の説明に従ってギアメーターアセンブリを接地します。確実な接地が行えるようギアメーターアセンブリおよびコンポーネントが正しく設置されていることを確認してください。

エアと液体ホース

静電気を放電させるため、導電性ホースのみを使用するか、またはアプリケータ / ディスペンスバルブを接地してください。

ディスペンスバルブ

ディスペンスバルブ説明書の接地説明に従ってください。

液ラインおよびエアラインの接続

注

注意してすべての液およびエアラインの接続を行います。過度の折り曲げ、摩擦による圧迫および早期磨耗を避けてください。ホースの取り扱い方は、ホース寿命に直接影響します。

エアおよび液ラインを接続するには、個別のコンポーネント説明書の指示を参照してください。以下の内容は一般的なガイドラインに過ぎません。

- PGM ギアメーターアセンブリは、オートメーションユニットに、または実際に役立つほどディスペンスバルブに近い別の適切な場所に設置してください。
- **リモート取り付けディスペンスバルブでは、**ギアメーターアウトレットとディスペンスバルブの間に液ラインを接続します。液ライン（ホース）が短いほうが、液体システムの応答は良くなります。
- インレットのフィッティング一覧については、4 ページを参照してください。

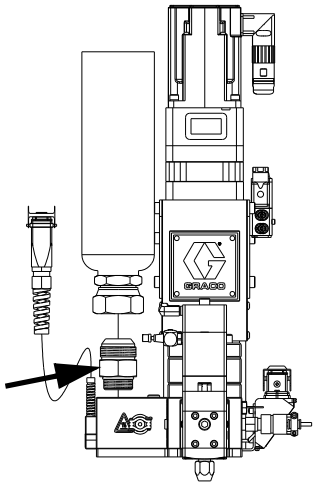


図 8: インレットフィッティング

- エアは、清浄で乾燥し、0.41 ～ 0.68 MPa（4.14 ～ 6.89 bar、60 ～ 100 psi）の間にある必要があります。エアフィルタアセンブリ（234967）にエアを引き込む前に、エアラインを洗浄します。エアドロップサイトの近く（PGM の上流）でエアフィルタアセンブリにエアを引き込みます。このラインにエアレギュレーターを追加すると、より着実なディスペンスバルブ応答時間が得られます。
- 1/4 インチ外径のエア供給ラインを、PGM エア供給インレットのインレットポートに接続します。

注：システムのパフォーマンスを最大化するには、ディスペンスホース長を用途の許す限り短くします。

ケーブルアセンブリの設置

1. サーボモーター電源とフィードバックケーブルを接続します。
2. 圧力トランスデューサケーブルを接続します。
3. ディスペンスバルブソレノイドケーブルを接続します。
4. 加熱ケーブルが備わっている場合は、Therm-O-Flow コントローラに接続します。

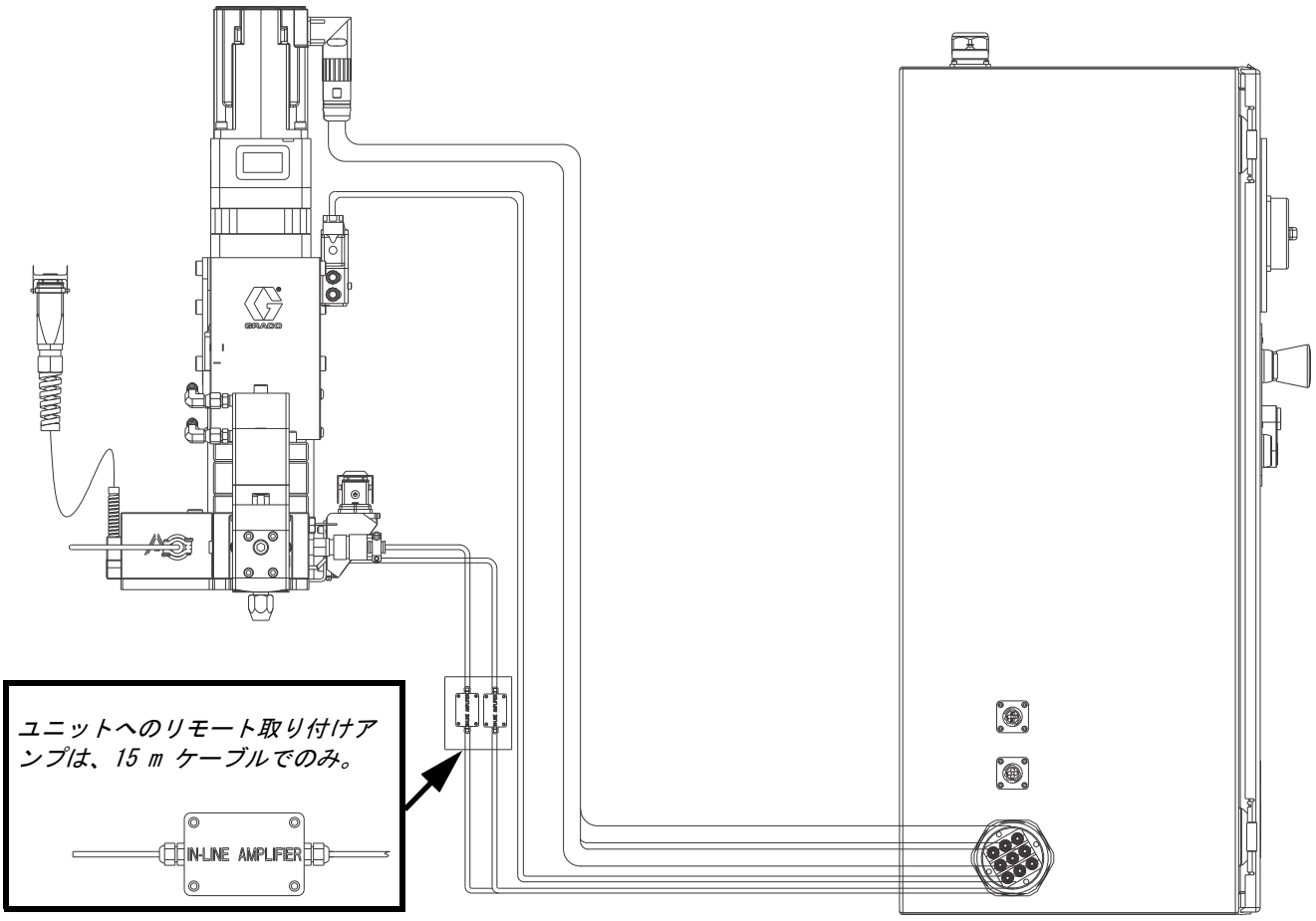


図 9: ケーブル設置略図

システム設定

概要

PGM システムは、温度、フローまたは圧力変動の補正を行います。しかし、供給システムにハードウェアの変更またはディスペンス材料の変更があると、PGM システムを再度セットアップする必要があります。

材料が供給システム内にロードされた後、セットアップ画面を使用して PGM システムをセットアップします。図 10 はシステムセットアップの主要手順を示します。以下のサブセクションでは、セットアップの各手順を完了するための指示が与えられます。これらの手順が完了すると、モジュールは運転準備ができています。

注：各ユーザインターフェイス画面の詳しい操作指示については、付録 A - ユーザインターフェイス表示 (81 ページ）を参照してください。

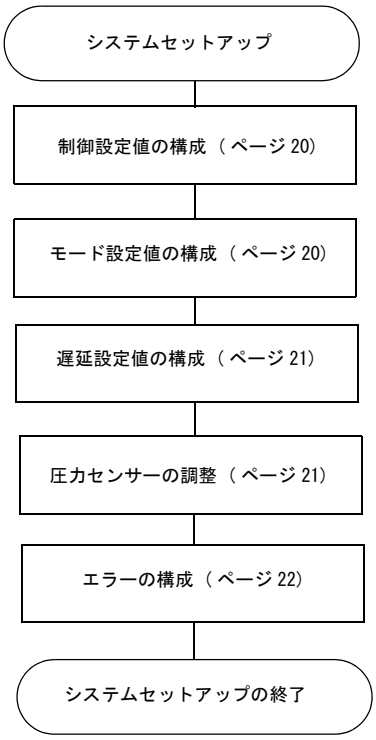


図 10

制御設定値の構成

ディスペンスソースの制御、ディスペンスコマンドの送信方法、および自動モード設定値を設定します。

1. ホーム画面から、セットアップアイコンを選択します 。

注：セットアップ画面はパスワードで保護されています。パスワード “*PGM10*” を入力し、以下の画面にアクセスします。

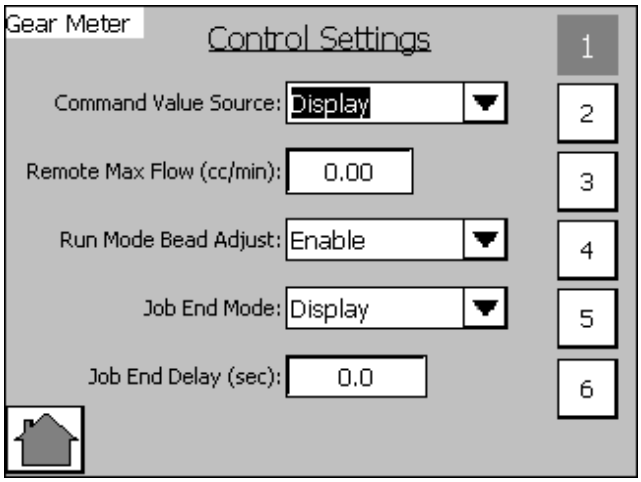


図 11

2. コマンド値ソースを押してドロップダウンリストを開き、表示またはリモートを選択します。

   Enter を押し、選択内容を確定します。

3. **コマンド値ソースがリモートに設定されている場合、**リモート最大流量（cc/min）を 10 VDC コマンドソースについて入力します。

4. 実行モードビード調整を押してドロップダウンリストを開き、有効化または無効化を選択します。

   Enter を押し、選択内容を確定します。

5. ジョブ終了モードを押してドロップダウンリストを開き、表示またはリモートを選択します。

   Enter を押し、選択内容を確定します。

6. **ジョブ終了モードが表示と設定されている場合、**ジョブ終了遅延表示フィールドを押し、希望する遅延時間を秒単位で入力します。Enter を押し、確定します。

モード設定値の構成

ディスペンスモードを設定します（ビードまたは噴射）。ビードスケールおよびプレチャージも、モード設定値画面から調整できます。

注：各機能の説明については、付録 A - ユーザインターフェイス表示 (81 ページ) を参照してください。

1. システムがセットアップモードの状態で、以下を押し 、モード設定画面に進みます。

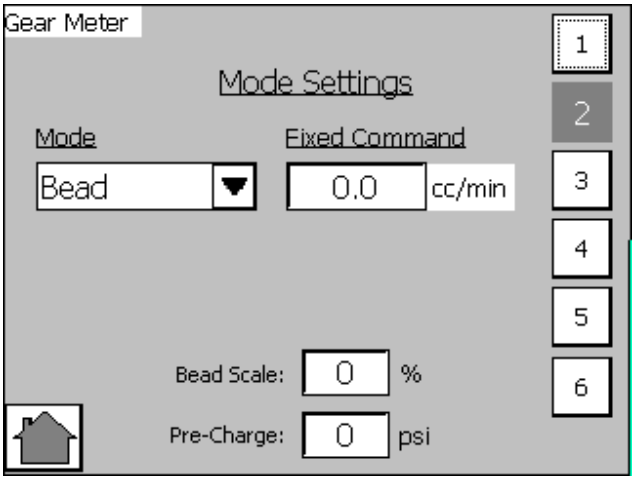


図 12

2. モードを押してドロップダウンリストを開きます。ビードまたは噴射を選択します。Enter を押し、選択内容を確定します。

3. **コマンド値ソースが表示と設定されている場合、**固定コマンド流量を押してドロップダウンリストを開いた後、流量を（cc/min）単位で入力します。

   Enter を押して確定します。コマンド値ソースの値を設定するための指示については、**制御設定値の構成** を参照してください。

4. 噴射時間が表示されている場合、噴射時間（秒）を押してドロップダウンリストを開きます。

   Enter を押し、確定します。

注：噴射時間は、ディスペンスモードが噴射に設定されている場合にのみ表示されます。

遅延設定値の構成

ディスペンスバルブについて、オンおよびオフの遅延時間（ミリ秒単位）を設定します。

1. システムがセットアップモードの状態で、3 を押し、遅延設定画面に進みます。

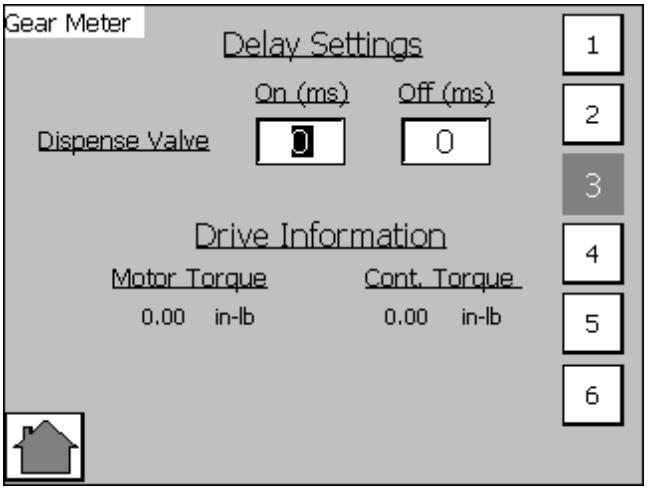


図 13

2. オン遅延フィールドを押し、希望する遅延設定値をミリ秒単位で入力します。初期値は 0 ミリ秒です。
3. オフ遅延時間フィールドを押し、希望する遅延設定値をミリ秒単位で入力します。初期値は 0 ミリ秒です。

圧力センサーの調整

圧力補正値および圧力限界値を設定します。

1. システムがセットアップモードの状態で、5 を押し、圧力センサー画面に進みます。

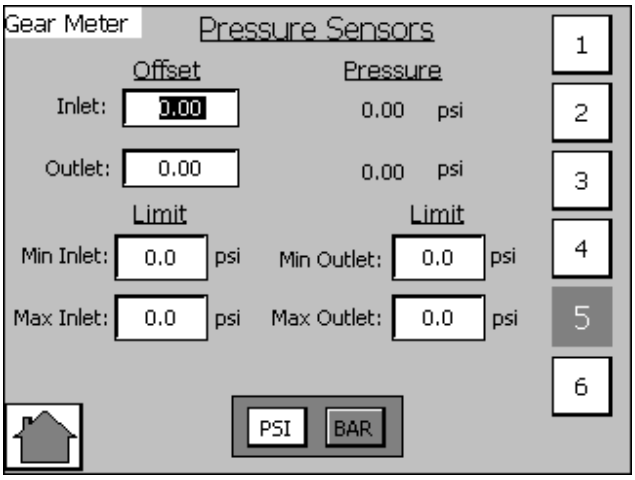


図 14

2. インレットおよびアウトレットの圧力について希望する補正値を設定します。センサー上のすべての圧力を除去し、それから測定された読み取り値が 0 になるように補正値を調整します。

注：補正値は工場で設定されます。

3. インレットおよびアウトレットの最小および最大の圧力限界値について希望する値を設定します。

注：システムがスタートアップ手順を経た後、これらの値を変更する必要がある場合もあります。

エラーの構成

圧力またはドライブトルクが設定された上限値および下限値、またはその一方を超えた場合に発せられるエラータイプ（エラーまたは偏差）を設定します。各エラータイプの目的についての情報は、**付録 A - ユーザインターフェイス表示**（81 ページ）を参照してください。

注：アラームがエラーと設定されている場合、アラームが発生したとき機器は無効化されます。

1. システムがセットアップモードの状態で、6 を押し、エラー画面に進みます。

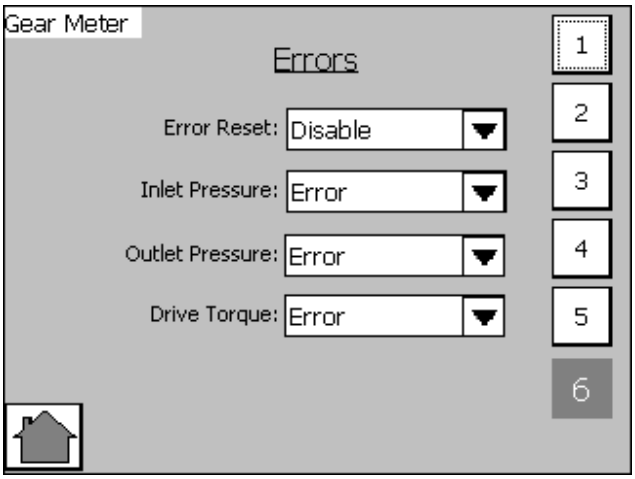
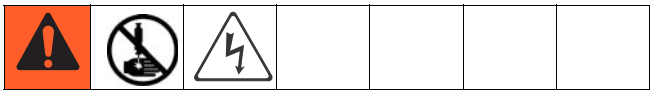


図 15

2. エラーリセットを押してドロップダウンリストを開き、有効化または無効化を選択します。
3. インレット圧力を押してドロップダウンリストを開き、エラーまたは偏差を選択します。
4. アウトレット圧力を押してドロップダウンリストを開き、エラーまたは偏差を選択します。
5. ドライブトルクを押してドロップダウンリストを開き、エラーまたは偏差を選択します。

操作

スタートアップ



初期スタートアップ

1. PGM 制御エンクロージャが設置され、制御エンクロージャに出入りするものとのすべての正しい接続が実施されたことを確認します。フィッティングが締まっていることを確認します。
2. 本説明書の「運転およびユーザインターフェイス」の章を読んで内容を理解してください。
3. 手順 2（**標準スタートアップ**）により、スタートアップを続けます。

標準スタートアップ

1. システム全体に漏れまたは磨耗の兆候がないか注意して点検します。システム運転前に、磨耗または漏れのあるコンポーネントがあれば交換または修理します。
2. 制御エンクロージャの停止ボタンを押します。
3. システムへのエアおよび電源供給をオンにします。
4. 主電源をオンにして PGM に電源を供給します。
5. **インターフェイス信号のチェック**：これが新規の設置の場合、各システムの入力の電源をオンにして、各入力が受信されていることを確認します。**付録 B - I/O**（ページ 95）を参照してください。
6. 材料供給システムをオンにします。

材料のロード

システムをご使用になる前に、材料を供給システムにロードする必要があります。

1. これが新規の設置の場合、初期スタートアップの手順に従ってください。そうでない場合、標準スタートアップ手順に従ってください。
2. PGM について、液体インレットブロックへの液体供給圧力をオンにします。
3. 廃棄用容器の上にディスペンスバルブを配置します。
4. 保守画面に進みます。**画面ナビゲーション図**（81 ページ、**付録 A - ユーザインターフェイス表示**）セクションを参照してください。
5. 手動（M）制御モードを選択します

。
6. システムに注入するための最小流量を入力します。以下の表を参照してください。

ポンプサイズ cc / 回転	最小流量 cc / 分
6	12
20	40

7. ディスペンスバルブアイコンを押下します
。
ディスペンスバルブからエアフリーのきれいな液が出るまでディスペンスします。

注：ユーザインターフェイスパネルの手動パージボタンを使用して、システムに注入できます。

8. そうしたい場合は、
を押しホーム画面に進んでください。

保守モード操作

保守モードからの操作により、ユーザが を押すと、ポンプはディスペンスを開始できます。ディスペンスのパラメータおよび継続時間は、選択された制御により異なります。

システム操作の検証

自動制御（通常操作）に切替える前に、保守モードを使用して、手動で PGM システムコンポーネントの操作をチェックします。

注：保守モードの状態にあるとき、以下の手順のどれかを行います。

インレット圧力の設定

インレット圧力の読み取り値は、2.1 MPa（21 bar、300 psi）～ 10.3 MPa（103 bar、1500 psi）の範囲内である必要があります。推奨インレット圧力は、アウトレット圧力よりも 3.4 Mpa（34 bar、500 psi）低いものである必要があります。

供給システム説明書の手順に従ってインレット圧力を設定してください。

注
インレット圧力が極度に高い場合、ギアメーターシールおよびポンプフィードシステムの磨耗が早まります。

フィードシステム圧力の降下

材料のフロー中、レギュレーターインレット圧力は減少します。減少圧力量は、フィードポンプおよび PGM インレット間の喪失圧力量となります。

高粘度液、長いライン長または直径の小さなラインサイズでの圧力減少は数千 bar（数千 psi）になることがあります。これは、インレットでレギュレーターが必要とするよりもかなり高いポンプ静圧設定であることを意味しています。PGM インレットでの過度の静圧を避けるため、エアモーター供給エアに対しては動的レギュレーターを推奨します。ディスペンス中は、通常のポンプレギュレーターがアクティブになっています。失速状態の間、動的レギュレーターがアクティブになります。

ディスペンス重量の確認

1. 保守画面から、噴射モードを選択します。
2. 10 秒の噴射時間を入力します。
3. 希望の流量を入力します。
4. 最低 5 噴射の重量を記録します。
5. 噴射重量が不安定である場合は、供給圧力を点検するか、流量を減らして噴射テストを繰り返します。

注：システムが適切に動作することを確実にするため、定期的な重量点検を推奨します。

較正

1. **スタートアップ** の手順、23 **ページを実行してください。**システムのコンポーネントすべてが希望する圧力と温度になっていることを確認します。必要に応じて調整します。
2. 較正画面に進んでください。**画面ナビゲーション図**（81 ページ、**付録 A - ユーザインターフェイス表示** セクション）を参照してください。
3. 較正の有効化ボタン Enabl を押します。
4. 1 個の廃棄用容器を計りに乗せ、風袋を測定します。
5. 容器をディスペンスチップの下に置きます。
6. 低速較正開始ボタン Start Low Speed Calibration を押します。
7. 容器を計りに乗せます。
8. ディスペンスした材料の重量を個々の重さで分割し、ボリュームを判定します。
9. ボリュームを低速較正実ボリューム入力ボックス Actual Volume (cc) 0000.000 に入力します。
10. 2 個目の廃棄用容器を計りに乗せ、風袋を測定します。
11. 容器をディスペンスノズルの下に置きます。
12. 高速較正開始ボタン Start High Speed Calibration を押します。
13. 容器を計りに乗せます。
14. ディスペンスした材料の重量を個々の重さで分割し、ボリュームを判定します。
15. ボリュームを高速較正実ボリューム入力ボックス Actual Volume (cc) 0000.000 に入力します。
16. 完了ボタン Done を押します。
17. そうしたい場合は、 を押しメイン画面に進んでください。

保守画面からのディスペンス

1. 保守画面に進みます。**画面ナビゲーション図** (81 ページ、**付録 A - ユーザインターフェイス表示** セクション）を参照してください。

2. 手動（M）制御モードを選択します

。

3. モードのドロップダウンメニューから、ビードまたは噴射モードを選択します。

液の手動ディスペンス

1. を押して、バルブが開くことを確認します。

2. 材料をロードするかまたはディスペンスする必要のある限り を押し続けます。押すのをやめると、ディスペンスが終わります。

3. そうしたい場合は、 を押しホーム画面に進んでください。

自動制御（通常）操作

自動制御（通常操作）中は、PGM は、オートメーションユニットからコマンドを受け取ると自動的にディスペンスを行います。

注：付録 B – I/O（ページ 95）を参照してください。

自動モードに入るには、自動（A）制御モード

を選択します。

代表的な自動化サイクル

システムが動作するには、自動モードになっている必要があります。サイクルが始まる前に、ロボット出力には以下の値が必要です。

- 作業完了：0
- ディスペンストリガー：0

代表的なサイクルは、以下のディスペンスシーケンスから構成されています。

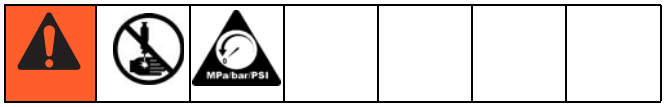
1. ロボットが、ディスペンサーレディ信号がオン（高）に設定されているかをチェックします。オンであれば、サイクルが開始します。
2. コマンドソースがリモートに設定されている場合は、ロボットは 0 ～ 10 VDC 流量信号を送信します。

注：セットアップ画面 1 についての情報を、付録 A – ユーザインターフェイス表示 セクション（81 ページから）で確認してください。

3. ロボットが、ディスペンストリガーをオンにします。
4. PGM が、インサイクルをオンにします。
5. ロボットがディスペンストリガーを消します。
6. ジョブ完了がリモートに設定されている場合は、ロボットがジョブ完了をオンにします。
7. ロボットは、次のサイクルが始まる前に、ジョブ完了を消します。

注：偏差アラームの場合、ディスペンスレディ信号はアラーム信号とともにオン状態のまま残ります。エラーアラームの場合、ディスペンスレディ信号は消え、アラーム信号はオン状態のまま残ります。

圧力開放手順



1. PGM インレットブロックへの液体供給をシャットオフします。
2. 備わっていれば、フィルタの下にある液ドレーンバルブの下に廃棄用容器を置きます。
3. ディスペンスバルブの下に廃棄用容器を置きます。
4. 各液体フィルタ部分にあるドレーンバルブをゆっくりと開き、液圧力を開放します。圧力ゲージがゼロになったらバルブを閉めます。
5. 保守画面に進みます。**画面ナビゲーション図**（81 ページ、**付録 A - ユーザインターフェイス表示**セクション）を参照してください。
6. 以下の手順を実行して、低フローのディスペンスを行います。
   a. モードのドロップダウンメニューから、ビードモードを選択します。
   b. 使用するシステムについての最小流量を入力します。たとえば、ギアメーターのサイズに応じて、12 cc/ 分や 40 cc/ 分のように入力します。
   c. またはパージボタンをコントロールエンクロージャ上で押し、低フローのディスペンスを開始します。
   d. PGM のインレット圧力がゼロに近くなるまでディスペンスを続けます。
   e. インレットブロックの後ろ側に取り付けられたプラグを目視で見つけます。
   f. プラグの下に容器を置き、プラグをゆっくりと外して残っているインレット圧力を開放します。
7. 保守モードで、ディスペンスバルブコントロールを開くモード

を選択します。これによってディスペンスバルブが開きます。液流が停止するまで手動のディスペンスボタン を押します。

8. ディスペンス装置を制御センターから作動させることができない場合は、図 16 を参照して、以下の手順を実行し、ディスペンスバルブを開いて液圧力を開放します。

   a. ソレノイドのプランジャを手動で作動させ、ディスペンスバルブを開いて液圧力を開放します。図 16 を参照してください。

   b. 次のステップに進む前に、ニードルとディスペンスバルブ間のシステムから全圧力がパージされるまでプランジャを作動させ続けます。

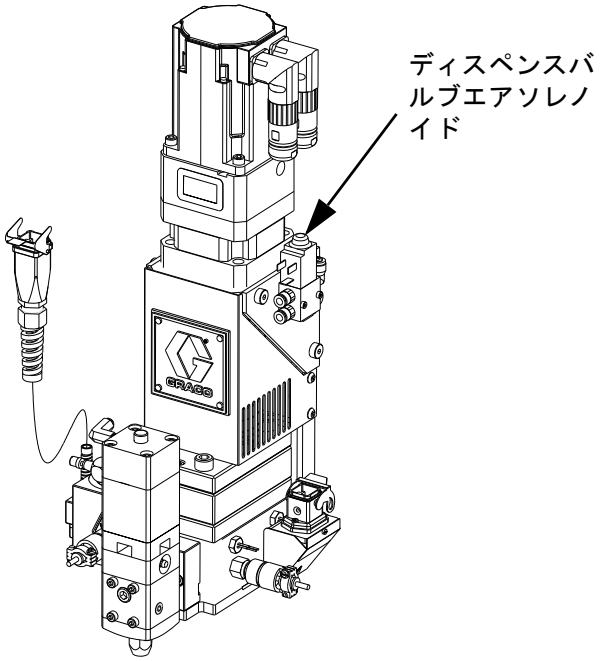


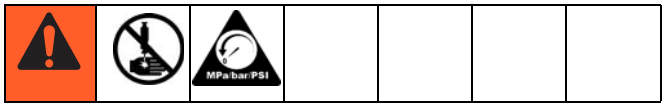
図 16: ディスペンスバルブエアソレノイド

9. 液供給システムへの電源およびエアの供給をシャットオフします。

以上の手順を実行したにもかかわらずバルブ、ホースまたはディスペンスノズルが詰まっているかまたは圧力が完全に開放されていないと考えられる場合、ディスペンスチップを慎重にゆっくりと取り外し、オリフィスを清掃してから圧力開放を続けます。

以上の方法でもまだ詰まりが取れない場合、ホース終端継手を慎重にゆっくりと緩め、徐々に圧力を開放した後、継手を完全に緩めます。バルブまたはホースを清掃します。詰まりが取り除かれるまでシステムを加圧しないでください。

シャットダウン



1. 停止ボタンを押します。図 17 を参照してください。
2. ギアメーター / メーターへの材料供給をシャットオフします。
3. PGM への加熱をシャットオフします。関連する取扱説明書のセクションについては、Therm-O-Flow 説明書、アクセサリ加熱コントロールを参照してください。
4. 液供給システムへの電源およびエアの供給をシャットオフします。
5. 主電源をオフにします。

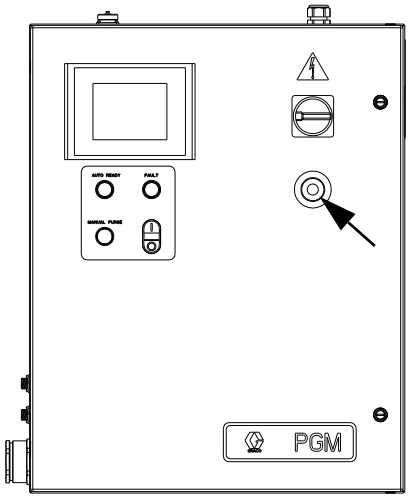
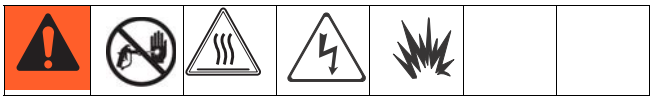


図 17: 停止ボタン

トラブルシューティング



注：システムを分解する前に、以下のチャート中にあるすべての可能な解決法をチェックしてください。

より詳しいトラブルシューティングについては、供給システム説明書を参照してください。**関連する説明書**（3 ページ）を参照してください。**エラーコードおよびトラブルシューティング**、ページ 33 も参照してください。

PGM 液体アセンブリ

問題	原因	解決法
インレット圧力がない	供給システムにエア圧力がない	供給システム圧力を確認します
	供給システムに漏れがある	供給ラインおよび接続を点検します
	コントロールに不正な信号が送信されている	インレット圧力センサー出力を点検します。出力がゼロ圧力に対応していることを確認します。センサまたはアンプ、または両方を交換します
	PGM ドライブシャフトに漏れがある	ドライブシャフトのシールを交換します
アウトレット圧力がない	ディスペンスモーターが回転していない	説明書のエラーコードのセクションを参照します。電源を入れ直し、スタートアップを実行します
	ディスペンスのオフ遅延の設定が長すぎる	セットアップ画面で、ディスペンスバルブ遅延設定を確認します
	ディスペンスバルブソレノイドが詰まって開いている	ディスペンスバルブの機能を確認します
	コントロールに不正な信号が送信されている	アウトレット圧力センサ出力を点検します。出力がゼロ圧力に対応していることを確認します。センサまたはアンプ、または両方を交換します
高アウトレット圧力	ディスペンスチップがブロックされている	ディスペンスチップを交換します
	流量が用途に対して高すぎる	流量を下げます
	ディスペンスのオン遅延の設定時間が長すぎる	セットアップ画面で、ディスペンスバルブ遅延設定を確認します
	ディスペンスバルブソレノイドが詰まってクローズしている	ディスペンスバルブの機能を確認します
ディスペンスパターンが軽すぎる	供給圧力が低すぎる	流量に必要なインレット圧力を確認します
	流量が用途に対して高すぎる	ディスペンス重量確認を行います。**較正** 手順（25 ページ）を参照してください。流量を下げて、繰り返してください

測定されたフローがコマンドに一致しない	供給圧力が低すぎる	流量に必要なインレット圧力を確認します
	流量が用途に対して高すぎる	ディスペンス重量確認を行います。**較正** 手順（25 ページ）を参照してください。流量を下げて、繰り返します
	ギアメーターが較正されていない	較正を行います。重量確認を行います。**較正**手順（25 ページ）を参照してください
	ギアメーターが磨耗または損傷している	重量確認を行います。**較正**手順（25 ページ）を参照してください。重量が反復できない場合は、ギアメーターを修理または交換します

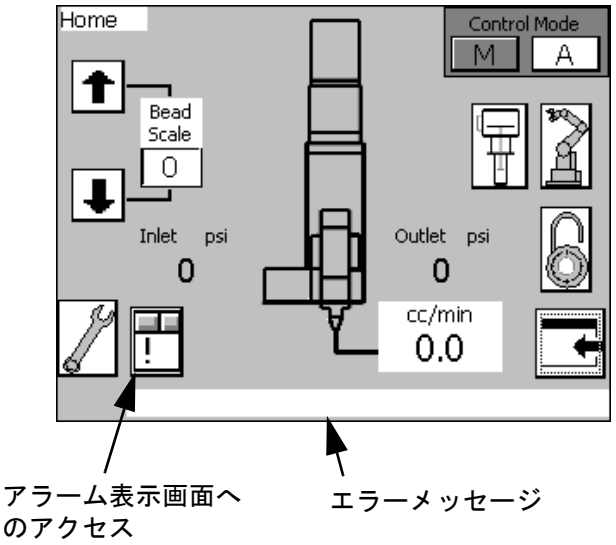
ディスペンスバルブ

問題	原因	解決法
バルブが開かない	オープンポートにエアが入って来ていない	エア圧力ソレノイドを確認します
	オートメーションユニットからのディスペンストリガー信号がない	オートメーションユニットからの入力を点検します
バルブがシャットオフできない	クローズポートにエアが入って来ていない（AutoPlus バルブを除く）	ソレノイド用エア圧力を確認します
		ソレノイドの動作を確認します
		エアライン経路および接続を確認します
	オートメーションユニットからのディスペンストリガー信号がオンになっている	オートメーションユニットからの入力を点検します
オープン / クローズ動作が遅い	エア圧力が低い	エア圧力が 0.4 MPa（4 bar、60 psi）以上であることを確認します
	ニードル / シートが磨耗している	バルブを再構成します。ニードル / シートを交換します
	加圧された材料がバルブのシャットオフ後、通過している	動作圧力を減少させます
		ノズル長さを短くします
		ノズル開口部のサイズを大きくします
バルブの背後から材料が漏れる	シャフトシールが磨耗している	バルブを再構成します。シールを交換します
ディスペンスバルブからエアが漏れる	エア接続が緩んでいる	エア接続を確認します。必要に応じて締めます
	ピストン O リングが磨耗している	バルブを再構成します。ピストン O リングを交換します

エラー

エラーの確認

エラーはホーム画面またはアラーム表示画面から確認できます。



エラーには 3 つのレベル、すなわちアラーム、偏差表示、および勧告があります。アラームは、重大な問題があり、直ちに是正が必要であり、したがってシステムは自動的に停止します。偏差表示は、重要な問題があり、注意する必要がありますが、直ちには対応を要しません。勧告は、重大な問題ではありませんが、注意が必要です。

注：

- エラーは、ディスペンサレディ信号を LOW にします。
- 勧告および偏差表示は、ディスペンサレディ信号を LOW に設定**しません**。

エラーの診断

有効なエラーコード、考えられる原因および解決については、**エラーコードおよびトラブルシューティング**を参照してください。

エラーのクリアおよびコントロールユニットのリセット

アラーム表示画面から、 を押して、コントロールユニット再起動の前にエラーをクリアします。

注：エラーの構成セクション（22 ページ）を参照してください。

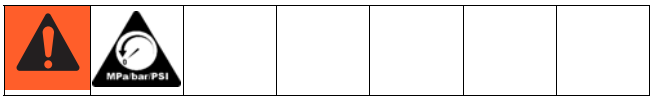
エラーコードおよびトラブルシューティング

エラー番号	エラー名	エラーの詳細	エラータイプ	原因	解決法
PGM コントロールのエラー					
1	コントロール電源オフ	コントロールの電源が消されている	勧告	停止ボタンまたは E- 停止	コントロール電源ボタンを押します
2	インレット圧力偏差	インレット材料圧力が限界値内にない	偏差	供給圧の設定値が高すぎるか低すぎる。限界値が正しく設定されていない	セットアップ画面 5 で圧力限界値を確認します。ディスペンス中の供給圧力を確認します。
3	インレット高圧エラー	インレット材料圧力が上限値を上回っている	アラーム	供給圧が高過ぎる。限界値が正しく設定されていない。	セットアップ画面 5 で圧力限界値を確認します。ディスペンス中の供給圧力を確認します。

エラー番号	エラー名	エラーの詳細	エラータイプ	原因	解決法
4	インレット低圧エラー	インレット材料圧力が下限値を下回っている	アラーム	液圧が低過ぎる。限界値が正しく設定されていない。	セットアップ画面 5 で圧力限界値を確認します。ディスペンス中の供給圧力を確認します。
5	アウトレット圧力偏差	アウトレット材料圧力が限界値内にない	偏差	戻り圧力が高すぎるか低すぎる。限界値が正しく設定されていない	セットアップ画面 5 で圧力限界値を確認します。ディスペンス中のアウトレット圧力を確認します。
6	アウトレット高圧エラー	アウトレット材料圧力が上限値を上回っている	アラーム	戻り圧力が高過ぎる。限界値が正しく設定されていない	セットアップ画面 5 で圧力限界値を確認します。ディスペンス中のアウトレット圧力を確認します。
7	アウトレット低圧エラー	アウトレット材料圧力が下限値を下回っている	アラーム	アウトレット圧力が低過ぎる。限界値が正しく設定されていない。	セットアップ画面 5 で圧力限界値を確認します。ディスペンス中のアウトレット圧力を確認します。
8	インレット最大圧力フォルト - 圧力開放および電源入れ直し	インレット材料圧力が最大定格圧力を上回っている	アラーム	供給システム圧力の設定値が高すぎる。圧力センサーが損傷している。	圧力開放手順を実行してください。インレット供給圧を変更します。電源を入れ直し、圧力センサーが正しく動作していることを確認します。
9	アウトレット最大圧力フォルト - 圧力開放および電源入れ直し	アウトレット材料圧力が最大定格圧力を上回っている	アラーム	ディスペンスバルブが動作していない。流量が高過ぎる。材料が温度に達していない	圧力開放手順を実行します。電源を入れ直します。ディスペンスバルブの機能を確認します。重量点検確認を行います。流量を下げます
10	ドライブトルク偏差	モーターが連続定格トルクを超過している	偏差	流量が高過ぎる。ディスペンスバルブが開いていない。材料が温度に達していない	流量を下げます。アウトレット圧力ドロップを下げます。材料温度を確認します
11	ドライブトルクエラー	モーターが連続定格トルクを超過している	アラーム	流量が高過ぎる。ディスペンスバルブが開いていない。材料が温度に達していない	流量を下げます。アウトレット圧力ドロップを下げます。材料温度を確認します
12	ドライブピークトルクエラー - ドライブ無効、電源入れ直し	モーターがピークトルク定格を超過している	アラーム	流量が高過ぎる。ディスペンスバルブが開いていない。材料が温度に達していない	電源を入れ直します。流量を下げます。アウトレット圧力ドロップを下げます。材料温度を確認します。

エラー番号	エラー名	エラーの詳細	エラータイプ	原因	解決法
13	プレチャージタイムアウト	ディスペンス後、プレチャージ圧力に到達しなかった	勧告	プレチャージ値が正しく設定されていない	プレチャージ値をゼロに設定します。アウトレット圧力をモニターします。プレチャージ圧力を調整します
14	高圧インターロックがオフ	圧力限界値がバイパスされている	勧告	圧力センサーが無効になっている	グラコのカスタマーサービスに連絡してください
15	ディスペンスバルブが開いている（自動デフォルト）	ディスペンスバルブが開いている	勧告	ディスペンスバルブオープンボタンが選択されている	保守画面からディスペンスバルブ自動を選択します
16	較正が有効、較正手順の完了	較正モードが有効になっている	勧告	校正画面から校正の有効化が選択されている	較正手順を完了します
17	ドライブのフォルト、電源入れ直し	モータードライブが無効になっている	アラーム	さまざまの状態	電源を入れ直す、ディスペンス中のモートルクを確認する
18	較正値が範囲外	較正値が範囲外にあるか、または流量が現在の K ファクターに対して低すぎる	勧告	較正が不適切、流量が低すぎる、またはポンプの磨耗	較正手順を実行します

メンテナンス



保守手順を実行する前に、**圧力開放手順**（28 ページ）に従ってください。

保守スケジュール

以下の表には、本製品を安全に操作するため推奨される保守手順および頻度が記載されています。保守は、機械系統の作業と電気系統の作業に分割されます。保守は、本スケジュールに従って、訓練を受けた人員により実施させ、本製品の安全性と信頼性を確実にする必要があります。

機械系統

操作者	保守要員

作業	毎日	毎週	毎月	3 ～ 6 ヶ月または 125,000 サイクル	18～24 ヶ月または 500,000 サイクル	36～48 ヶ月または 1,000,000 サイクル	必要に応じて実施
システムからの漏れの調査	✓						
運転後の液の減圧	✓						
運転後のシステム冷却	✓						
フィルタ（234967）ボウルおよびドレーンの点検		✓					
ホース磨耗の点検		✓					
液接続部の点検 / 締め		✓					
エア接続部の点検 / 締め		✓					
ディスペンスバルブの潤滑*			✓				
ギアメーターのシールの交換							✓
ディスペンスバルブの再構成*				✓			
エアフィルタの交換					✓		
ソレノイドの交換						✓	
ギアメータードライブシャフトの交換							✓
ギアヘッドの交換						✓	
* 保守に関する詳細情報については、コンポーネント説明書を確認してください。							

電気系統

作業	毎週
ケーブル磨耗の点検	✓
ケーブル接続の確認	✓
「システム停止」ボタンの動作確認	✓

* 保守に関する詳細情報については、コンポーネント説明書を確認してください。

修理

注：部品参照番号を特定するには、部品セクション（51 ページから ）を参照してください。

ギアメーターアセンブリ

この章では、ギアメーターアセンブリのコンポーネントの取り外しおよび交換方法を説明します。

ギアメーターアセンブリの修理の準備

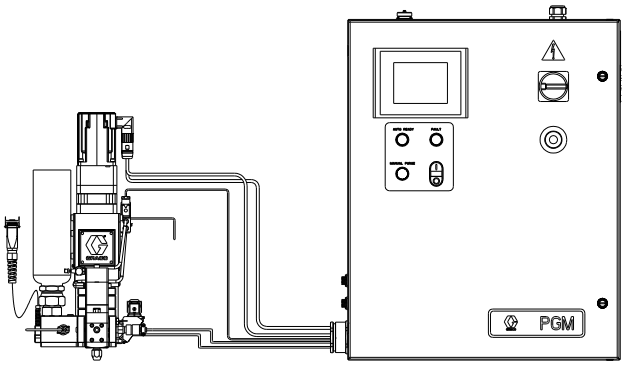


図 18

1. **圧力開放手順**（28 ページ ）を実行します。
2. コントロールボックスで主電源を切断します。
3. 加熱コントロールに電力供給があれば、それを除去します。
4. サーボ電源ケーブルおよびサーボフィードバックケーブルを取り外します。ギアメーターアセンブリ部品を確認します。**部品**セクション（51 ページから ）を参照してください。
5. 加熱ケーブルを取り外します。
6. 圧力トランスデューサケーブルおよびディスペンスバルブケーブルを取り外します。
7. ソレノイドから供給エア圧力を除去します。
8. フロントガードを取り外します。
9. 必要であれば、材料ホースを取り外します。

サーボモーターまたはギアヘッドを交換します。

サーボモーターまたはギアヘッドを交換するには、以下の手順を行う必要があります。

サーボモーターおよびギアヘッドを取り外す

1. **ギアメーターアセンブリの修理の準備**（37 ページ ）を参照してください。
2. 支持ガセットを取り外します（9，1106）。
3. ボルト（1，1103）が上部取り付けプレート（8，1105）と縦取り付けプレート（10,1107）を接続しているのを、取り外します。
4. サーボモーター、ギアヘッド、および上部プレートを取り外します。継手（303，1203）が別々になります。
5. 継手半分を取り外す
6. ギアヘッドへのプレートを取り付けている 4 ネジ（3，1110）を取り外します。
7. ギアヘッドの継手カバー（302a，1202a）を取り外します。
8. ギアヘッドシャフトのギアヘッド継手を緩めます。
9. サーボモーターをギアヘッドに接続している 4 ボルトを取り外します。
10. サーボモーターをギアヘッドから取り外します。

サーボモーターまたはギアヘッドの取り付け

1. モーターシャフトからキーを取り外します。

注

サーボモーターを取り扱うときは、損傷しないよう注意を払ってください。損傷の原因となる恐れのあるツールは使用しないでください。

2. ギアヘッドのブッシングをドライブの継手に滑り込ませ、ドライヴの継手およびブッシングのスロットを位置合わせします。図 19 を参照してください。

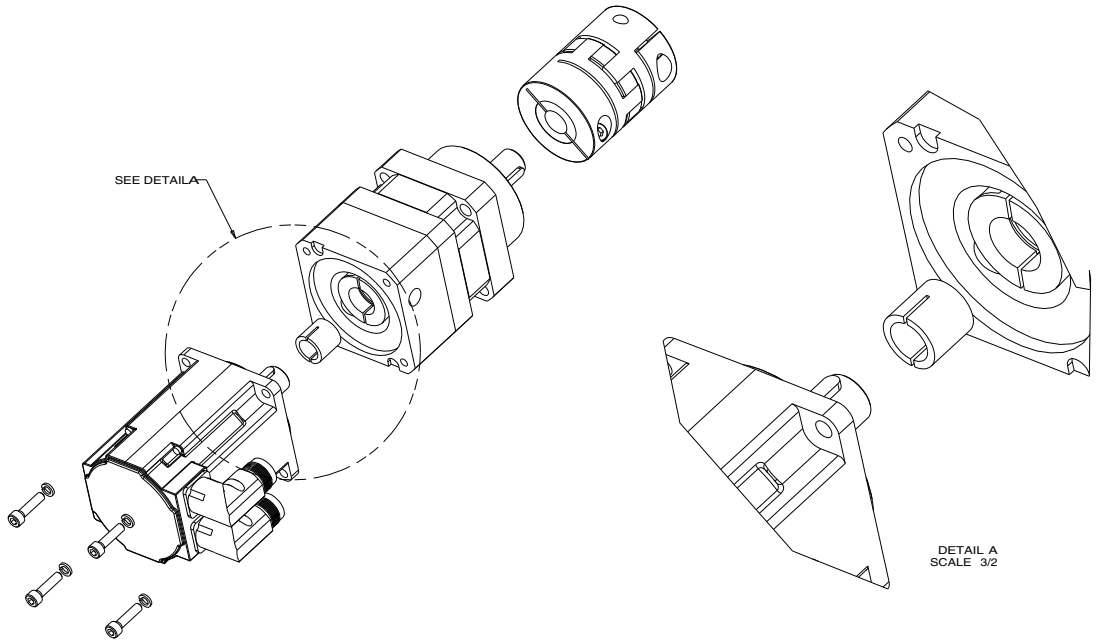


図 19

3. ドライブの継手を回し、アクセス穴でクランピングボルトと位置を合わせます。
4. モーターを作業面の上に、モーターシャフトがまっすぐ上を向いた状態で置き、ギアヘッドを取り付けます。他の方向にギアヘッドを取り付けると、通常、位置が合わずに過度の音が発生するようになります。
5. ドライブ継手をあらかじめ 0.4 N•m (4in-lb) のトルクで締めます。
6. ギアヘッドを、付属の固定具を使用して、モーターにボルトで締めます。
7. 最後にドライブ継手を 8.5 N•m (76in-lb) のトルクで締めます。3 段階で、毎回トルクを強めていきます。
8. ギアヘッドアウトプットシャフトへの継手をドライブがフレームの中に取り付けられるまで締め付けないでください。

注：サーボモーターの方向を、モーター接続が材料インレットホースの邪魔とならないように定めます。

9. ガセットをショルダーボルトで取り付けます (5, 1104)。

継手の取り外し

1. **ギアメーターアセンブリの修理の準備** (37 ページ) を参照してください。
2. 支持ガセットを取り外します (9, 1106)。
3. ボルトが (1, 1103) 上部取り付けプレート (8, 1105) から縦取り付けプレート (10, 1107) を接続しているのを、取り外します。
4. サーボモーター、ギアヘッド、および上部プレートを取り外します。

5. 継手のそれぞれの側のクランピングボルトを緩め、継手を取り外します。

注：継手の取り外し中に、ポンプシャフトキーが落ちることがあります。ポンプシャフトキーを、継手が外されるまでは固定しておきます。

継手の取り付け

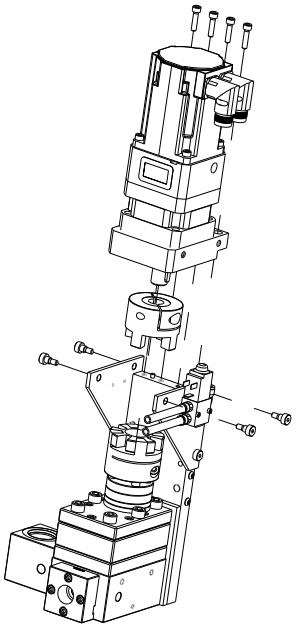


図 20

1. 継手をギアヘッドアウトプットシャフトの上にスライドさせます。継手を、その位置を保つのに必要なだけ締め付けます。

2. ポンプシャフトキーの位置を合わせ、継手をポンプシャフトの上にスライドさせます。継手を、その位置を保つのに必要なだけ締め付けます。

3. サーボモーター、ギアヘッド、および上部プレートをポンプアセンブリに取り付けます。図 20 を参照してください。

4. ドライブ継手をスライドさせ、ポンプとギアヘッドの間で等しい間隔となるようにします。継手の両側が、それぞれシャフト上を容易にスライドできる必要があります。継手が自由にスライドしない場合は、ポンプボルト (103,1303) を緩め、継手が自由に動くようになるまでポンプの位置合わせをします。ポンプをポンプブロックへ、430-480in-lb (48.58-54.23 N•m) まで締めます。

5. 適切なギャップができるまで継手を離してください。図 21。以下の表を参照してください。

ポンプサイズ cc / 回転	ギャップ (mm)
6	18
20	20

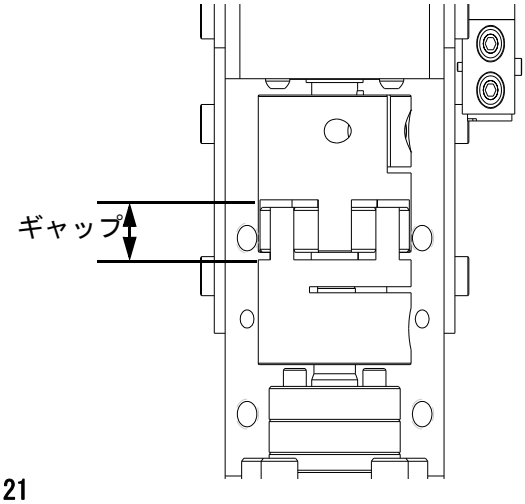


図 21

6. 継手ボルトを、以下のトルクで締めます。

ポンプサイズ cc / 回転	トルク、in-lb (N•m)
6	132 (15)
20	309 (35)

7. ガセットをショルダーボルトで取り付けます (5,1104)。

ディスペンスバルブの取り外し

1. **ギアメーターアセンブリの修理の準備**（37 ページ）を参照してください。
2. ソレノイドを手動で作動させ、圧力が取り除かれていることを確認します。

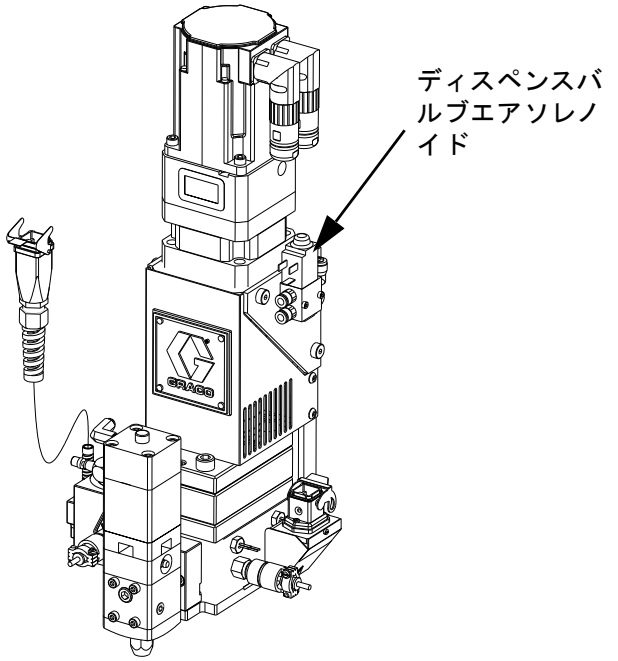


図 22: ディスペンスバルブエアソレノイド

3. エア供給がオフになっていることを確認します。
4. ディスペンスバルブからエアラインを取り外します。
5. 4 つのディスペンスバルブ取り付けボルトを外して、ディスペンスバルブを取り外します。

注：リモート取り付けディスペンスバルブについては、ディスペンスバルブのインレットブロックの供給ホースを取り外します。

6. ディスペンスバルブ修理の指示すべてを見るには、ディスペンスバルブ説明書を参照してください。**関連する説明書**、3 ページを参照してください。

ディスペンスバルブの取り付け

1. 直接取り付けのディスペンスバルブについては、必要に応じて O リング（409）を取り外します。
2. ディスペンスバルブをフロントブロック上の取り付けピンと位置合わせします。
3. 4 つの取り付けボルト（408）を取り付け、50-60in-lb（5.6-6.7 N•m）のトルクで締めます。
4. 空気ラインを再接続します。
5. ソレノイドにエアを適用します。
6. 手動でソレノイドを往復運転します。図 22 を参照してください。ソレノイドを低下時にディスペンスバルブが開いていることを確認します。

ソレノイドの交換

1. **ギアメーターアセンブリの修理の準備**（37 ページ）を参照してください。
2. ソレノイドケーブルを外します。対になったネジ（405）をガセットから取り外します。
3. ディスペンスバルブソレノイド（410）を取り外して、新しいソレノイドと交換します。
4. ソレノイドケーブルを再接続します。

ギアメーター O リングの交換

O リングキットについて、**部品** セクション（51 ページから）を参照してください。

1. **ギアメーターアセンブリの修理の準備**（37 ページ）を参照してください。
2. ポンプブロックショルダーボルト（4,1102）を取り外します。図 23 を参照してください。

注

ポンプのセクションは、落下の損傷を避けるため十分に支持する必要があります。ギアメーターアセンブリは、保守作業を行うさいは作業台に置くことを推奨します。

3. ドライブアセンブリを取り外します。図 23 を参照してください。

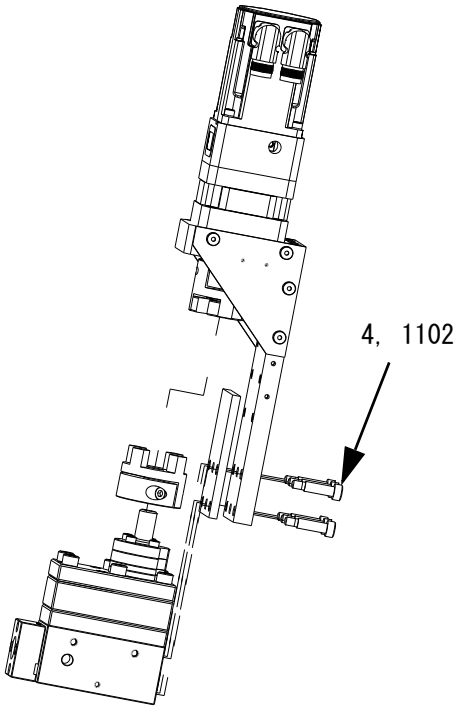
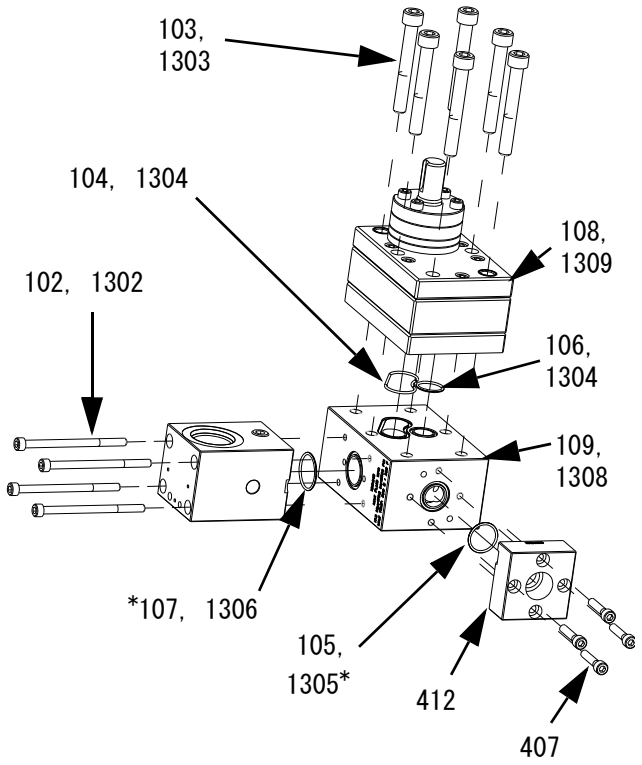


図 23

4. **ディスペンスバルブの取り外し** の手順を実行してください。
5. 4 つのボルト (407) を緩め、フロントブロック (412) を取り外します。
6. 4 つのボルトを緩め、インレットブロック (110,1302) を取り外します。
7. ポンプボルトを緩め (3,1303) 、ポンプ (108,1309) を取り外します。
8. フロントブロックの O リング (105,1305) を交換します。
9. フロントブロック (412) をポンプブロック (109,1308) の上に取り付けます。
10. インレットブロックの O リング (107,1306) を交換します。
11. インレットブロック (102,1302) をポンプブロックの上に取り付けます。
12. ポンプブロックの O リング (106,104;1304) を交換します。図 24 を参照してください。



** O リングキット 24E626 に付属しています*

図 24

13. ポンプ (109, 1308) をポンプブロックの上に配置します。ボルト (103, 1303) をきつく取り付けます。
14. ドライブアセンブリをポンプアセンブリの上に置きます。
15. ポンプブロック取り付けショルダーボルトをフレームに固定します (4, 1102)。
16. ポンプボルト (103, 1303) を必要に応じて緩め、継手の位置が合っているようにします。
17. ポンプボルトを 430 in-lb(48.58 N•m) まで締めます。
18. 液圧および電源を適用する前に、すべての電気接続および液体接続部分を交換します。

PGM-6 ポンプ修理

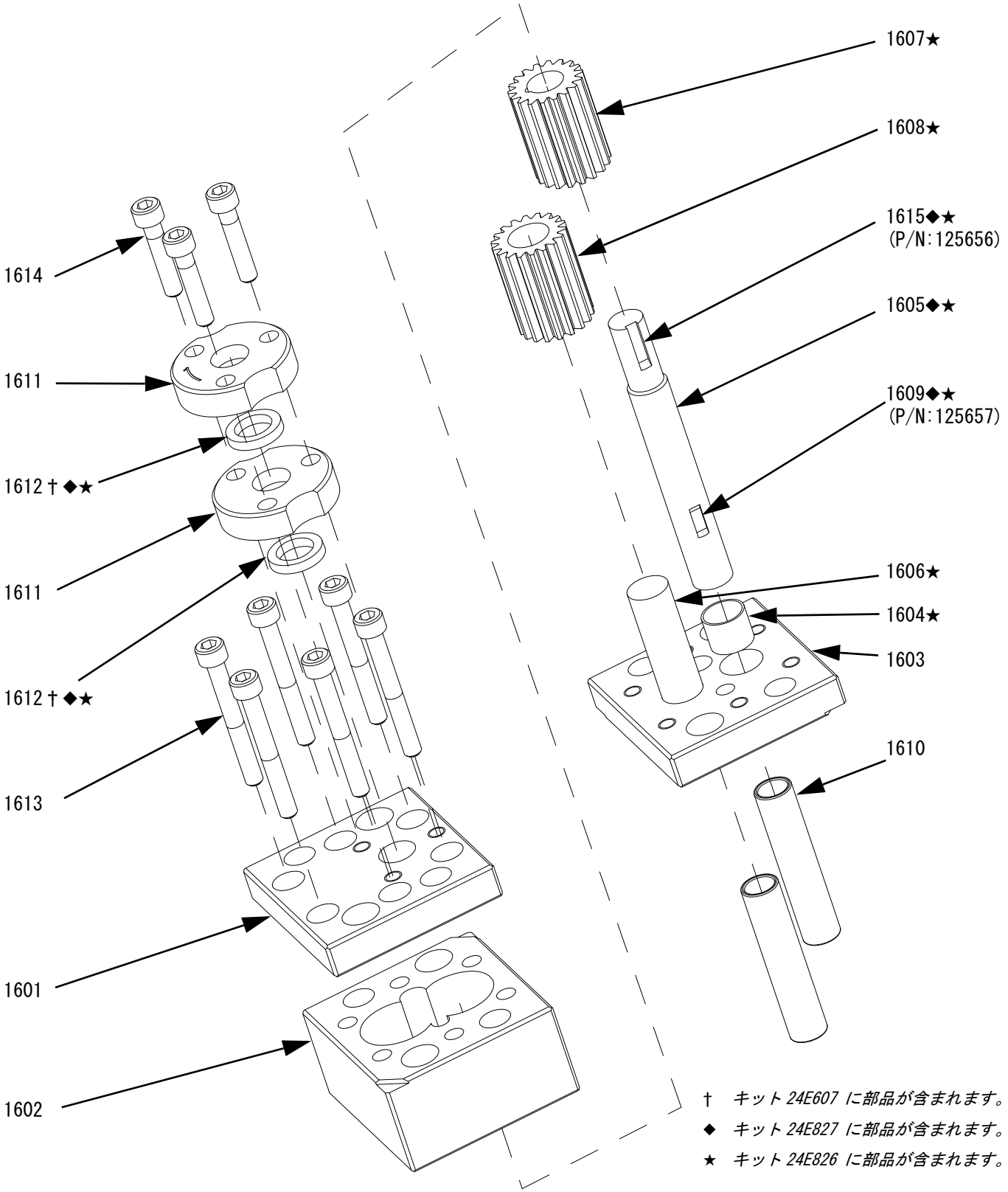


図 25: PGM-6

PGM-6 ポンプの分解

1. **ギアメーターアセンブリの修理の準備**（37 ページ）を参照してください。

2. ギアポンプ修理の特別な注意事項については、**ギアポンプメンテナンスガイド**（49 ページ）を参照してください。

3. 4 つのポンプブロックショルダーボルト（1102）を取り外します。

注

ポンプのセクションは、落下の損傷を避けるため十分に支持する必要があります。ギアメーターアセンブリは、保守作業を行うさいは作業台に置くことを推奨します。

4. ドライブアセンブリを取り外します。図 23 を参照してください。

注

より粘り気のある材料は、分解前に熱を輸送することがあります。ポンプを熱の衝撃にさらさないでください。温度を最大 100°C（180°F）/ 時まで上昇させます。204°C（400°F）を超えないようにしてください。ポンプを徐々に、室温まで冷まします。

5. シールリテーナー固定具（1614）および（1611）シールリテーナーを取り外します。

6. ポンプドエルピン（1308）を、軸プレスを使用して取り外します。

注

ドエルピンを取り外すのにハンマーを使用しないでください。ポンプを損傷する原因となります。

7. ポンププレートネジ（1613）を取り外します。

8. ポンプの前面プレート（1601）、ギアケース（1602）、および背面プレート（1603）を別々にします。

注：ポンププレートの刻み目を利用して、プレートを別々にすることができます。

9. ドライブシャフト（1605）を下部プレート（1603）から取り外すには、シャフトとギアを下部ポンププレートから継手の端のほうへ向けて押します。

10. ドライブギア（1607）をドライブシャフト（1605）から取り外すには、ドライブギアを下部の端で支え、シャフトをギアを通じて上から、または継手の端から押すようにします。ドライブキーのための空間を残しておくようにします。

11. ドライブギア（1608）のスタッド（1606）は、背面プレート（1603）にプレスばめとなっており、磨耗がなければ取り外す必要はありません。

注

PGM ポンプ設計は、パフォーマンスとシールのため、コンポーネント間でラップばめとなっています。ギア（1607, 1608）を落としたり、ポンププレート（1601, 1603）の対になる表面やギアケース（1602）を損傷したりすることのないよう注意してください。損傷を避けるため、ギアの取り外しにペンチやスクリュードライバーを使用しないでください。

12. 再組立て前に、すべてのコンポーネントを十分きれいにします。超音波クリーナーの使用を推奨します。

PGM-6 ポンプアセンブリ

注

コンポーネントをハンマーで打ったり、無理やり一緒に合わせたりしないでください。損傷が生じる恐れがあります。適切に洗浄し位置を合わせたら、部品は定位置に収まります。組立て中は、適合性のあるオイルを使用することを推奨します。

1. 背面プレート (1603) をテーブルに、内面上向きに配置します。
2. ドライブギア (1608) を、そのスタッド (1606) に配置します。
3. ギアケース (1602) を、背面プレート (1603) 上に配置します。ドエルピン穴の方向を点検し、背面プレートの穴と合っていることを確認します。
4. ドライブギア (1607) をドライブシャフト (1605) 上にスライドさせます。シャフトキー (1609) が正しく取り付けられていることを確認してください。
5. ドライブギア (1607) およびドライブシャフト (1605) を背面プレート (1603) へ取り付けます。
6. 上部プレート (1601) をドライブシャフト (1605) の上方に位置するようにし、ギアケースの上に配置します (1602)。
7. ギアを数度回し、自由に回転できるよう確認します。
8. ドエルピン (1610) を挿入し、ギアを数度回して、自由に回転できるよう確認します。

注：ドエルピンはプレスばめではなく、必要に応じてプラスチックハンマーを使用して取り付けます。

9. ポンププレートネジ (1613) を取り付け、85-105in-lb (9.6-11.8 N•m) で締めます。
10. ギアを数度回し、自由に回転できるよう確認します。
11. 耐熱性、非蒸発性潤滑剤をドライブシャフトのシール部分に適用します (1605)。
12. 新しいシール (1612) を取り付けます。図 26 および 図 27 を参照してください。

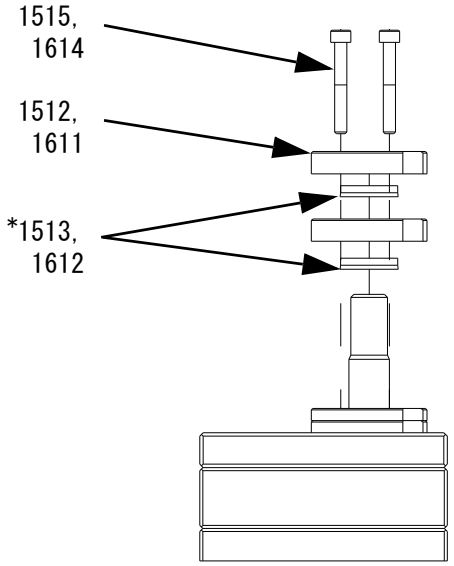
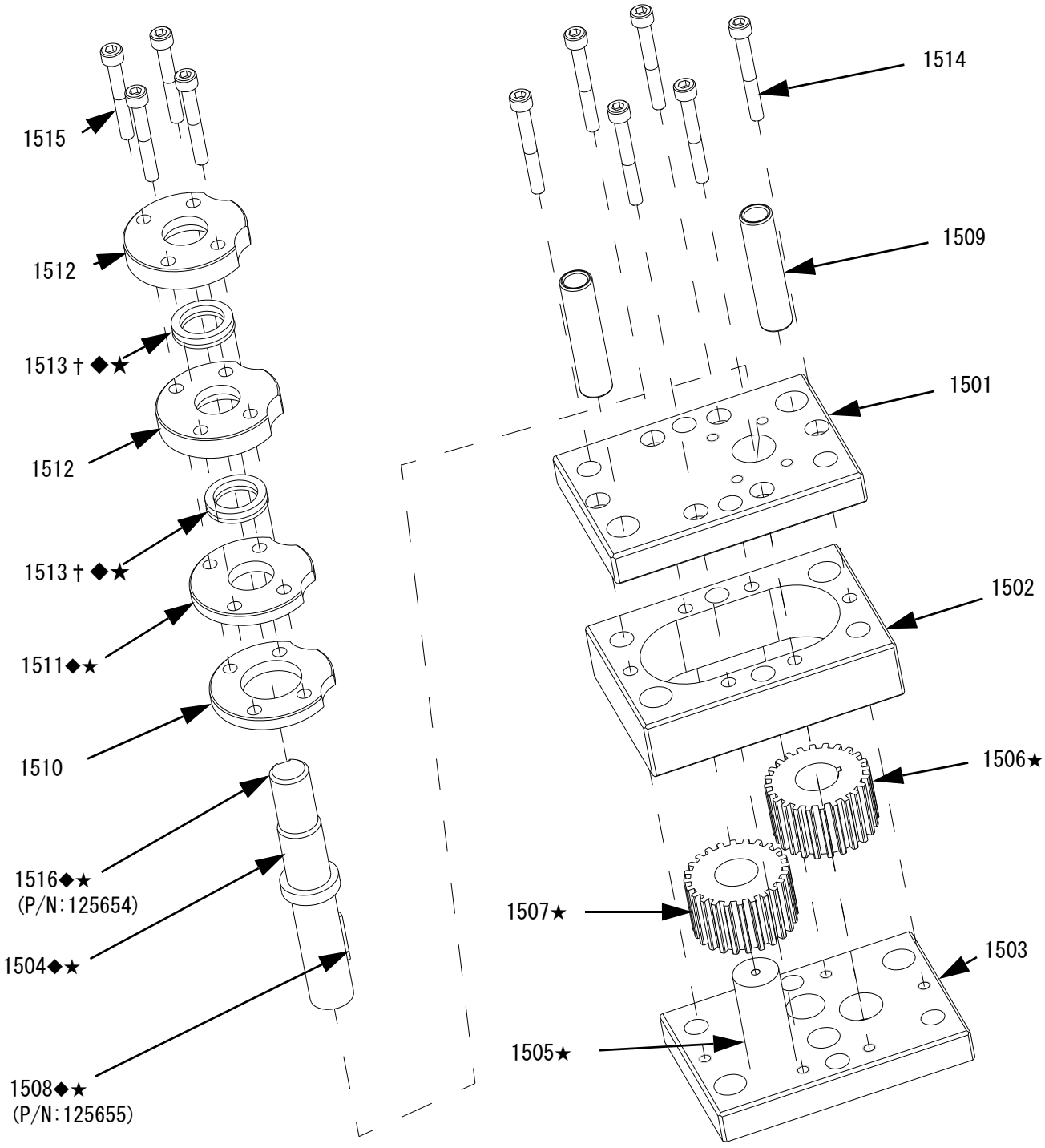


図 26: シールの場所

図 27: シールの方向

13. シールリテーナー (1611) およびシールリテーナーネジ (1614) を取り付けます。ネジを85-105in-lb (9.6-11.8 N•m) で締めます。
14. ポンプシャフトキーの位置を合わせ、継手をポンプシャフトの上にスライドさせます。継手を、その位置を保つのに必要なだけ締め付けます。
15. サーボモーター、ギアヘッド、および上部プレートをポンプアセンブリに取り付けます。図 20 を参照してください。
16. 適切なギャップができるまで継手を離してください。図 21 を参照してください。
17. ポンプブロック取り付けショルダーボルトをフレームに固定します (1102)。
18. 液圧および電源を適用する前に、すべての電気接続および液体接続部分を交換します。

PGM-20 ポンプ修理



† *キット 24E619 に部品が含まれます。*

◆ *キット 24E825 に部品が含まれます。*

★ *キット 24E824 に部品が含まれます。*

図 28: PGM-20

PGM-20 ポンプの分解

1. **ギアメーターアセンブリの修理の準備**（37 ページ）を参照してください。
2. ギアポンプ修理の特別な注意事項については、**ギアポンプメンテナンスガイド**（49 ページ）を参照してください。
3. 6 つのポンプブロックショルダーボルト（4）を取り外します。

注

ポンプのセクションは、落下の損傷を避けるため十分に支持する必要があります。ギアメーターアセンブリは、保守作業を行うさいは作業台に置くことを推奨します。

4. ドライブアセンブリを取り外します。図 23 を参照してください。

注

より粘り気のある材料は、分解前に熱を輸送することがあります。ポンプを熱の衝撃にさらさないでください。温度を最大 100°C（180°F）/ 時のペースで上昇させます。204°C（400°F）を超えないようにしてください。ポンプを徐々に、室温まで冷まします。

5. シールリテーナー固定具（1515）、スペーサー（1510）および（1511）を取り外します。
6. ポンプドエル（1509）を、軸プレスを使用して取り外します。

注

ドエルピンを取り外すのにハンマーを使用しないでください。ポンプを損傷する原因となります。

7. ポンププレートネジ（1514）を取り外します。
8. ポンプの前面プレート（1501）、ギアケース（1502）、および背面プレート（1503）を別々にします。

注：ポンププレートの刻み目を利用して、プレートを別々にすることができます。

9. ドライブシャフト（1504）をドライブギア（1506）から取り外すには、フラットスペーサー 3 mm（1/8 インチ）厚さが必要となります。これによって、ドライブシャフトキー（1508）および上面プレート（1501）のための空間が確保されます。
10. ポンプ上部プレート（1501）を支え、ドライブシャフト（1504）をドライブギア（1506）を通じて押します。ドライブギア（1506）および上部プレート（1501）の間に 1 つのスペーサーを挿入できる空間が開いたら、止めます。ドライブキー（1508）のための空間を残しておくようにします。
11. シャフトがドライブギア（1506）から離れるまで、ドライブシャフト（1504）を押してスペーサーの挿入を続けます。
12. ドライブギア（1507）のスタッド（1505）は、背面プレート（1603）にプレスばめとなっており、磨耗がなければ取り外す必要はありません。

注

PGM ポンプ設計は、パフォーマンスとシールのため、コンポーネント間でラップばめとなっています。ギア（1607, 1608）を落としたり、ポンププレート（1601, 1603）の対になる表面やギアケース（1602）を損傷したりすることのないよう注意してください。損傷を避けるため、ギアの取り外しにペンチやスクリュードライバーを使用しないでください。

13. 再組立て前に、すべてのコンポーネントを十分きれいにします。超音波クリーナーの使用を推奨します。

PGM-20 ポンプアセンブリ

注

コンポーネントをハンマーで打ったり、無理やり一緒に合わせたりしないでください。損傷が生じる恐れがあります。適切に洗浄し位置合わせをすれば、部品は定位置に収まります。組立て中は、適合性のあるオイルを使用することを推奨します。

1. 背面プレート (1503) をテーブルに、内面上向きに配置します。
2. ドライブギア (1507) を、スタッド (1505) に取り付けます。
3. ギアケース (1502) を、背面プレート (1503) 上に配置します。ドエルピン穴の方向を点検し、背面プレートの穴と合っていることを確認します。
4. 上部プレート (1501) を、テーブルで、その端の上に置きます。ドライブシャフト (1504) を上部プレートのシール側から通し、シャフトのボスが上部プレートの上に来るようにします。
5. ドライブシャフト (1504) を回転させ、ドライブキースロットが上部に位置するようにします。ドライブキー (1508) およびドライブギア (1506) を挿入します。
6. 上部プレート (1501)、ドライブシャフト (1504) およびドライブギア (1506) をばらばらにならないように持ち、それらの高さをギアケース (1502) の位置になるまで慎重に下げます。
7. ギアを数度回し、自由に回転できるよう確認します。
8. ドエルピン (1509) を挿入し、自由に回転できるか再確認します。

注：ドエルピンはプレスばめではなく、必要に応じてプラスチックハンマーを使用して取り付けます。

9. ポンププレートネジを取り付け (1514)、85-105 in-lb (9.6-11.8 N•m) で締めます。
10. ギアを数度回し、自由に回転できるよう確認します。
11. 耐熱性、非蒸発性潤滑剤をドライブシャフトのシール部分に適用します (1504)。
12. 新しいシール (1513) を取り付けます。図 26 および 図 27 を参照してください。
13. スペーサー (1510, 1511)、シールリテーナー (1512) およびシールリテーナーネジ (1515) を取り付けます。ネジを 85-105 in-lb (9.6-11.8 N•m) で締めます。
14. ポンプシャフトキーの位置を合わせ、継手をポンプシャフトの上にスライドさせます。継手を、その位置を保つのに必要なだけ締め付けます。
15. サーボモーター、ギアヘッド、および上部プレートをポンプアセンブリに取り付けます。図 20 を参照してください。
16. 適切なギャップができるまで継手を離してください。図 21 を参照してください。
17. ポンプブロック取り付けショルダーボルトをフレームに固定します (4)。
18. 液圧および電源を適用する前に、すべての電気接続および液体接続部分を交換します。

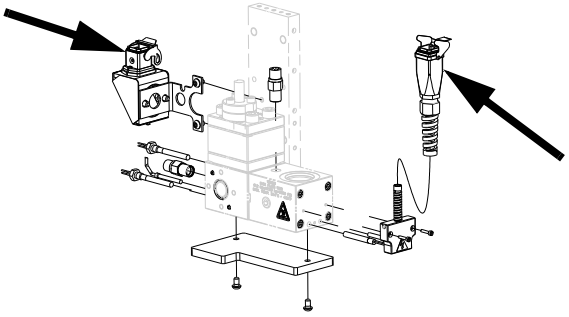
ギアポンプメンテナンスガイド

ポンプの修理を行う前に、これらのガイドラインを確認してください。

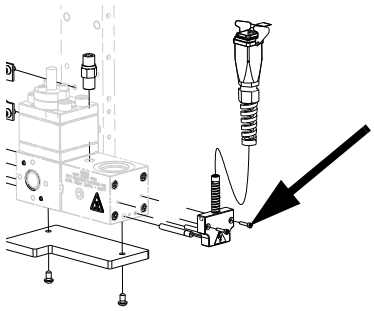
- ポンプは乾燥した状態で稼動しないでください。
- 負圧または逆吸引ヘッドからの吸引はしないでください。
- 水やその他の潤滑用でない液体での洗浄はしないでください。
- 腐食剤や研磨剤、およびポンプに害を及ぼす恐れのある粒子を含む液体、またはその一方をポンプに通さないでください。
- ポンプを 100°C（180°F）/ 時よりも速いペースで加熱、または冷却することはしないでください。
- 分解した部品を堅い面の上に落とさないでください。また、部品が互いにぶつかり合うことのないようにしてください。
- ポンプ部品を決して鉄ハンマーで叩かないでください。部品は適切に配置すれば、定位置に収まるよう設計されています。プレスばめの構成部品を挿入したり取り除いたりするには、軸プレスを使用してください。
- ギアを持ち上げるのにペンチを使用しないでください。
- ギアを上方にこじ開けるためにスクリュードライバーを使用することは、決してしないでください。
- 組立て中は、きれいなオイルまたは適合した液体を使用してください。

新しいヒーターユニットおよび RTD センサーの取り付け

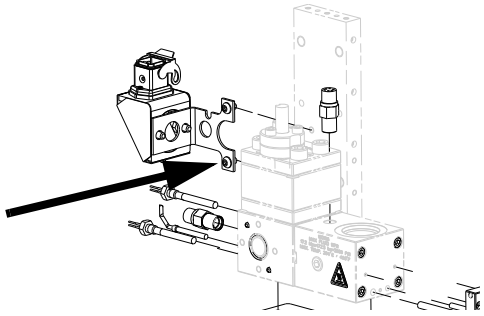
1. **ギアメーターアセンブリの修理の準備**（37 ページ）を参照してください。
2. 電源ケーブルをヒーターから取り外します。



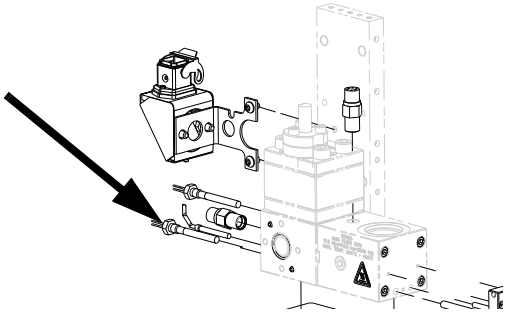
3. 2 つの M3 ネジを取り外して、キットをインレットブロックから取り外します。



4. 2 つの M6 ネジを取り外して、キットをポンプブロックから取り外します。



5. 2 つの M8 ヒーターナット、および M6 センサーナットを取り外します。



6. ヒーターおよびセンサーをブロックから取り外します。

注

ヒーターは取り外しにくい場合があり、取り外しはシステムのタイプによって異なります。適切な熱伝達を確実にし、不十分なヒーターの不具合を回避するため、

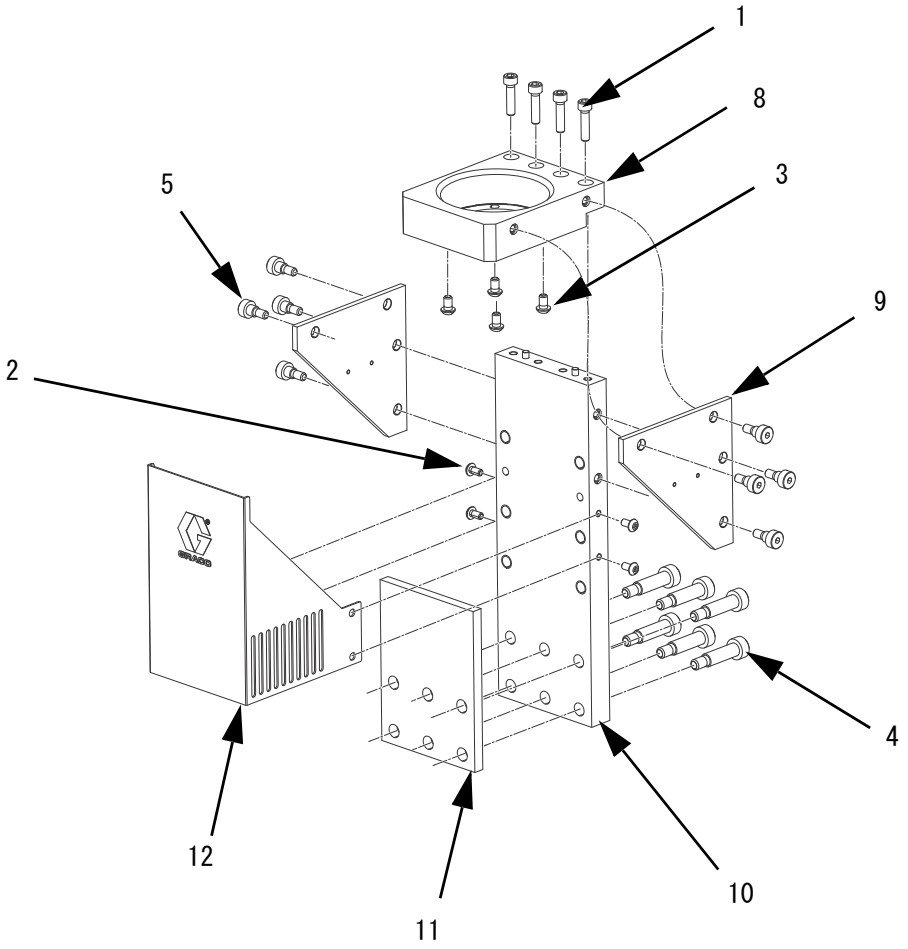
通し穴つきシステムでは：
ヒーターエレメントを、3 mm（0.125 インチ）直径のピンを使用して押し出します。

通し穴なしシステムでは：
5mm（0.203 インチ）のドリルビットを使用して、ヒーターエレメントをドリルアウトします。穴の直径を広げないでください。

7. ヒーター、およびセンサーのポート両方ともに、残留物が残らないようにしてください。
8. 取り付けは取り外しの逆の手順で行います。

部品

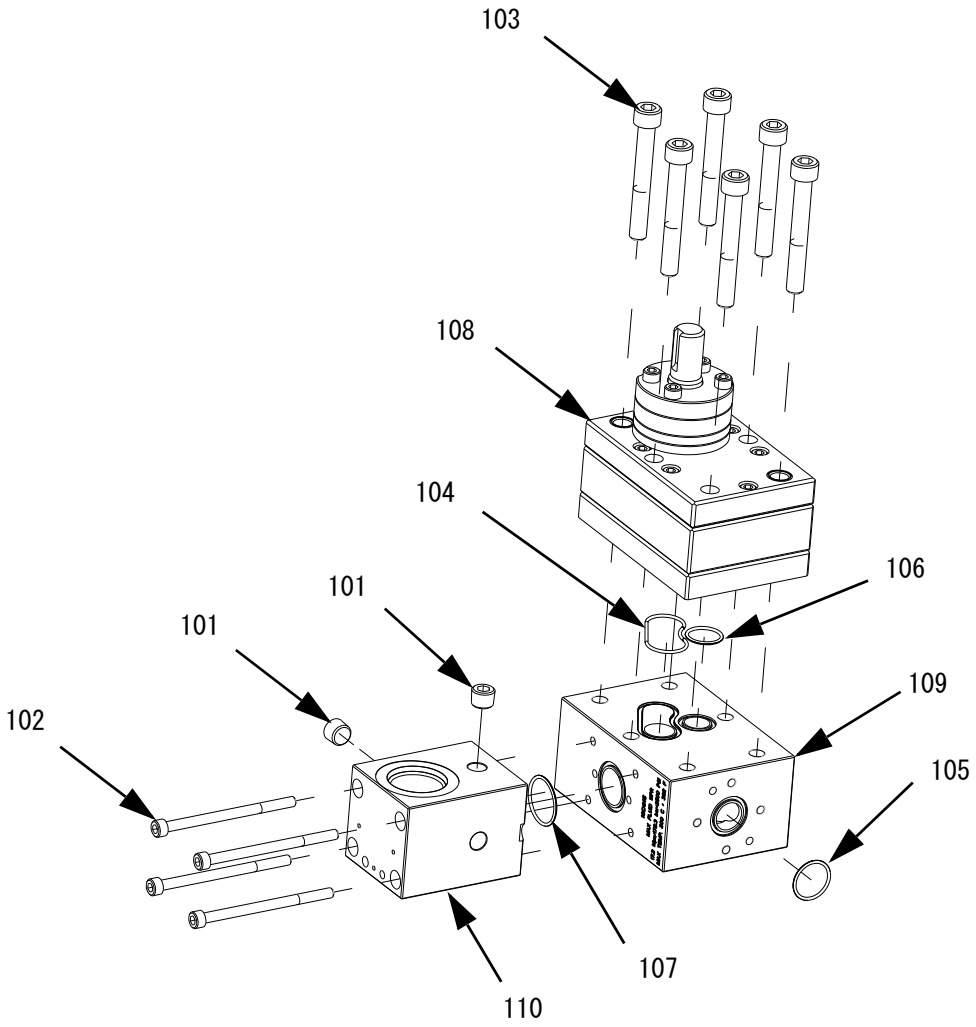
PGM-20 取り付けフレーム



ti21285a

参照	部品	説明	個数
1	124164	SCREW, shcs,M6-1.0 x 25	4
2	124165	SCREW, bhcs,M5-0.6 x 10	4
3	124166	SCREW, bhcs,M6-1.0 x 10	4
4	124167	SCREW, shoulder,10x30,M8-1.25	6
5	124168	SCREW, shoulder,8 x 6,M6-1.0	8
8	16D840	PLATE, mounting	1
9	16D841	GUSSET	2
10	16D842	PLATE	1
11	16D843	INSULATOR	1
12	16V444	GUARD,drive	1

PGM-20 下部アセンブリブロック

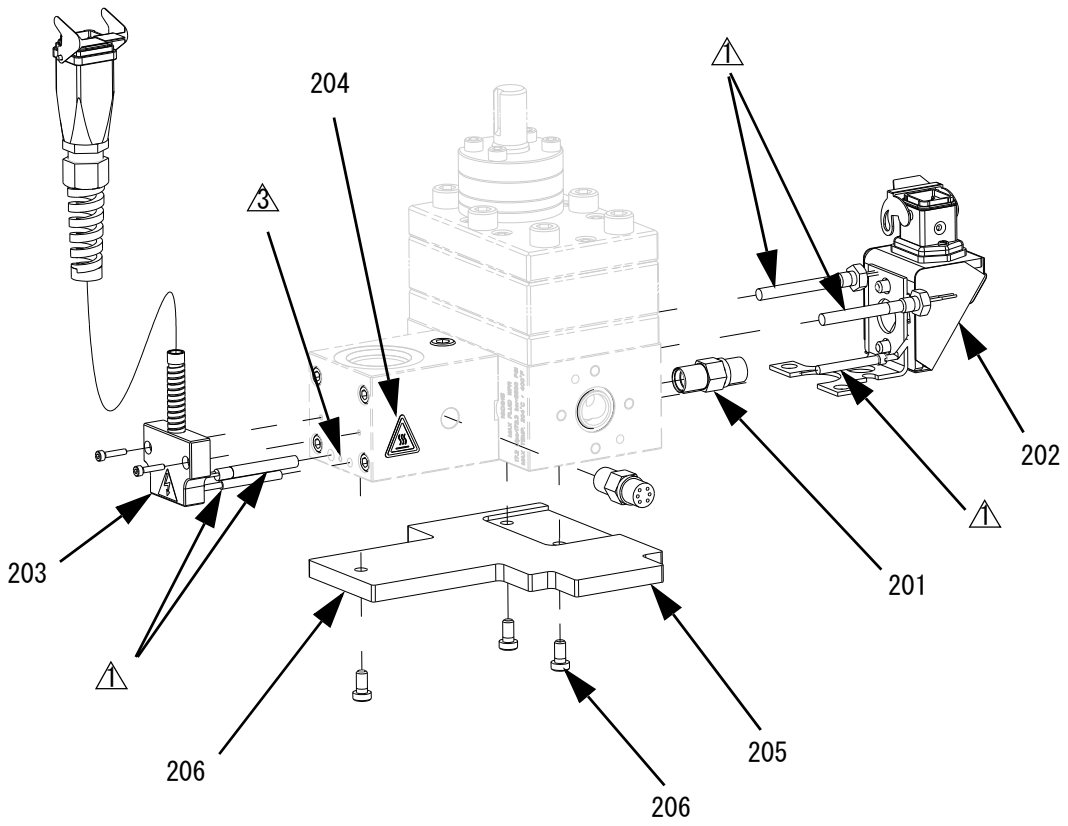


参照	部品	説明	個数
101	101970	PLUG, pipe,headless	2
102	124173	SCREW, M6-1.0 x 90	4
103	124174	SCREW, M10-1.5 x 75	6
104†		O-RING	1
105†		PACKING, o-ring	1
106†		PACKING, o-ring	1
107†		PACKING, o-ring	1
108*	16D827	METER, gear, precision, 20 cc/rev	1
109	16D915	BLOCK, pump, mounting	1
110	16D916	BLOCK, inlet, PGM	1

† *0 リングキット 24E626 に部品が含まれます。*

* *部品の内訳および修理キットについては、**PGM-20 ポンプ修理**、46 ページを参照してください。*

PGM-20 ポンプ加熱キット

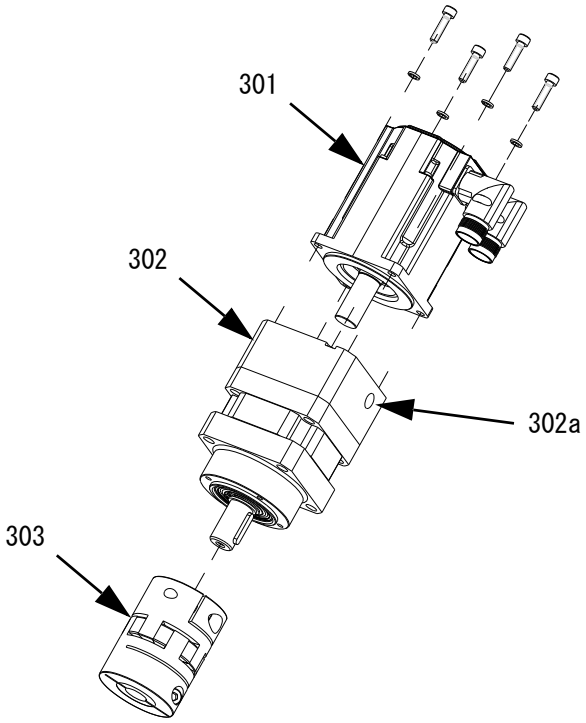


3 地面位置。

参照	部品	説明	個数
201	117764	SENSOR, pressure	2
202	24E412	KIT, heat, pump, PGM-20	1
203	24E413	KIT, heat, PGM, inlet	1
204▲	125363	LABEL, heat/burn, warning	2
205	16D923	INSULATOR	1
206	124175	SCREW	3

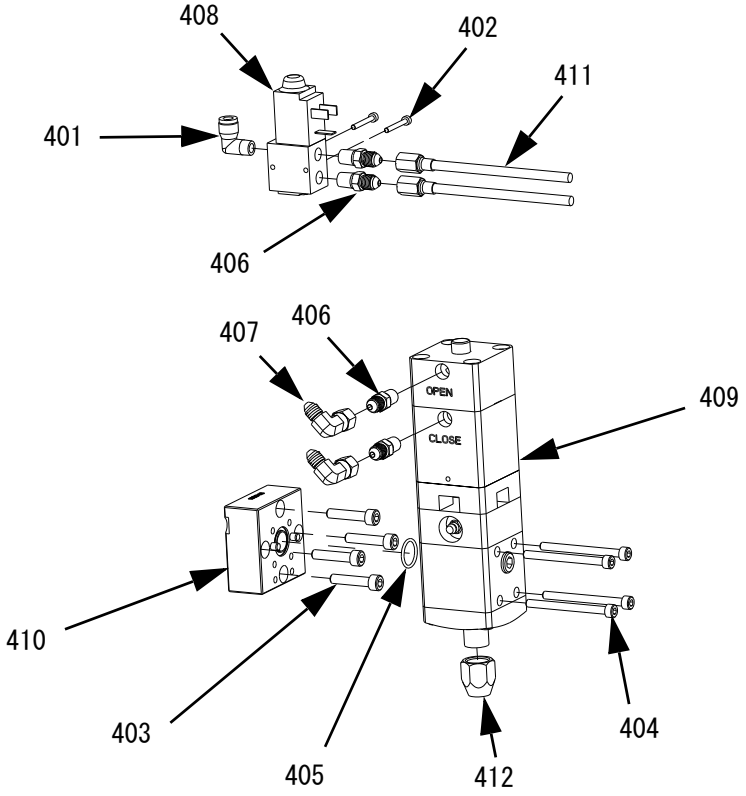
▲ *交換の危険性と警告のラベル、タグ、およびカードは無料で手に入ります。*

PGM ドライブ - 20 cc ポンプ



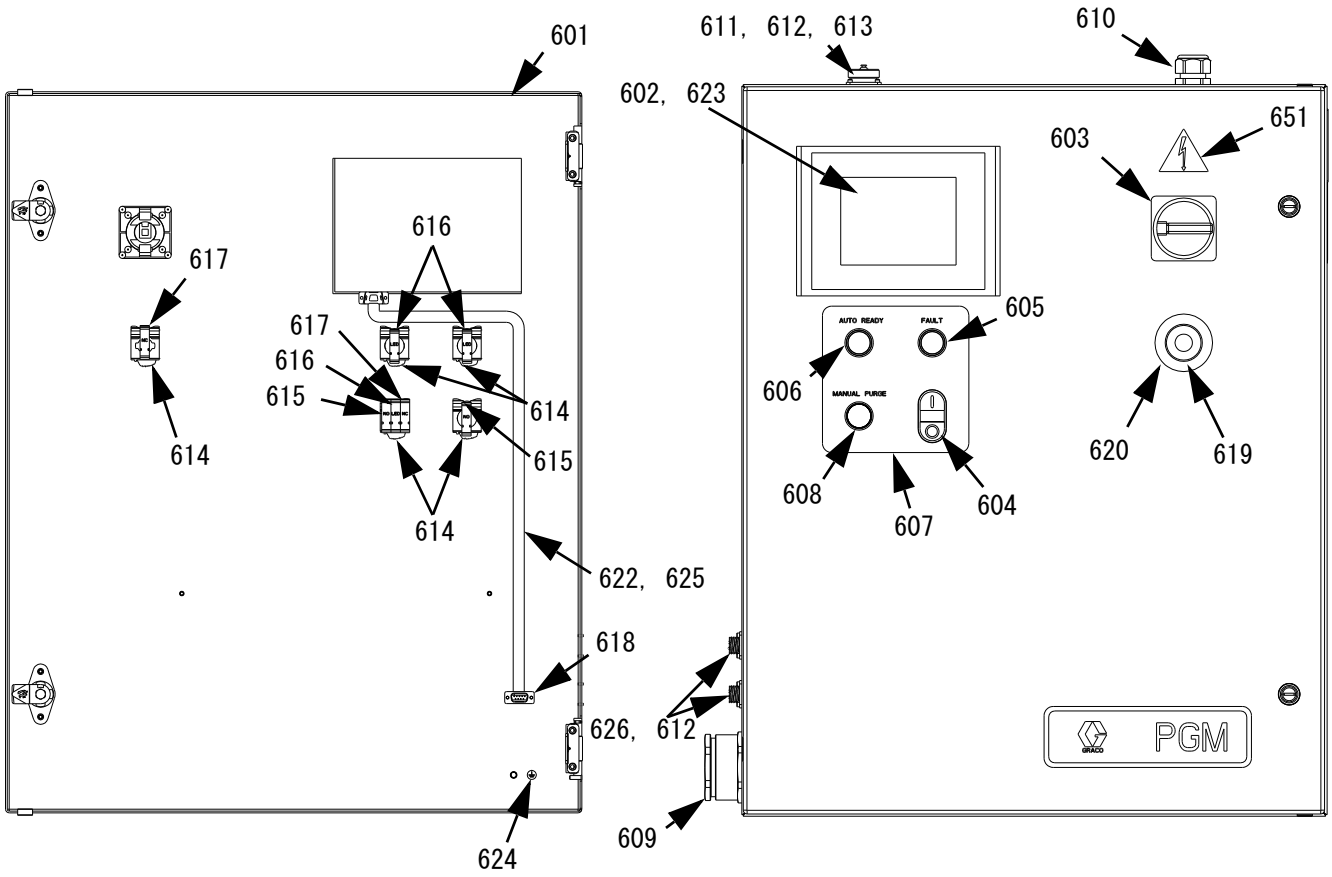
参照	部品	説明	個数
301	16D947	MOTOR, PGM drive, servo, 4 frame	1
302	16D946	GEAR REDUCER, PGM drive, 50:1, 80mm frame	1
302a		COVER	1
303	16D945	COUPLING, PGM drive, 18x20 mm, w/key	1

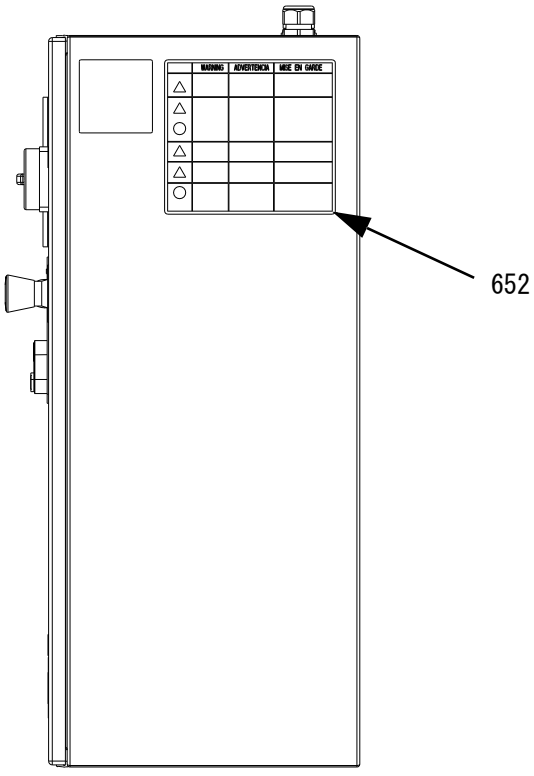
耐久ディスペンスバルブ固定取り付け



参照	部品	説明	個数
401	597151	FITTING, elbow, 1/4 tube x 1/8 NPT, male	1
402	117820	SCREW,cap,socket head,M3	2
403	124200	SCREW, socket head cap screw, M6-1.0 x 30, stainless steel	4
404	124201	SCREW, socket head cap screw, M5-0.8 x 60, stainless steel	4
405	116768	PACKING,o-ring	1
406	124403	FITTING, adapter, 1/8 NPTM x 03 JICM, mild steel	4
407	124405	SWIVEL, elbow, 90 deg, 03 JICF x 03 JICM, mild steel	2
408	198446	VALVE, dispense, closer	1
409	244907	VALVE, endure	1
410	16D943	BLOCK, mounting	1
411	16E899	HOSE, assembly, stainless steel braid, 3/16 x 12	2
412	C32089	RETAINER, seat	1

ギアメーターアセンブリパネル





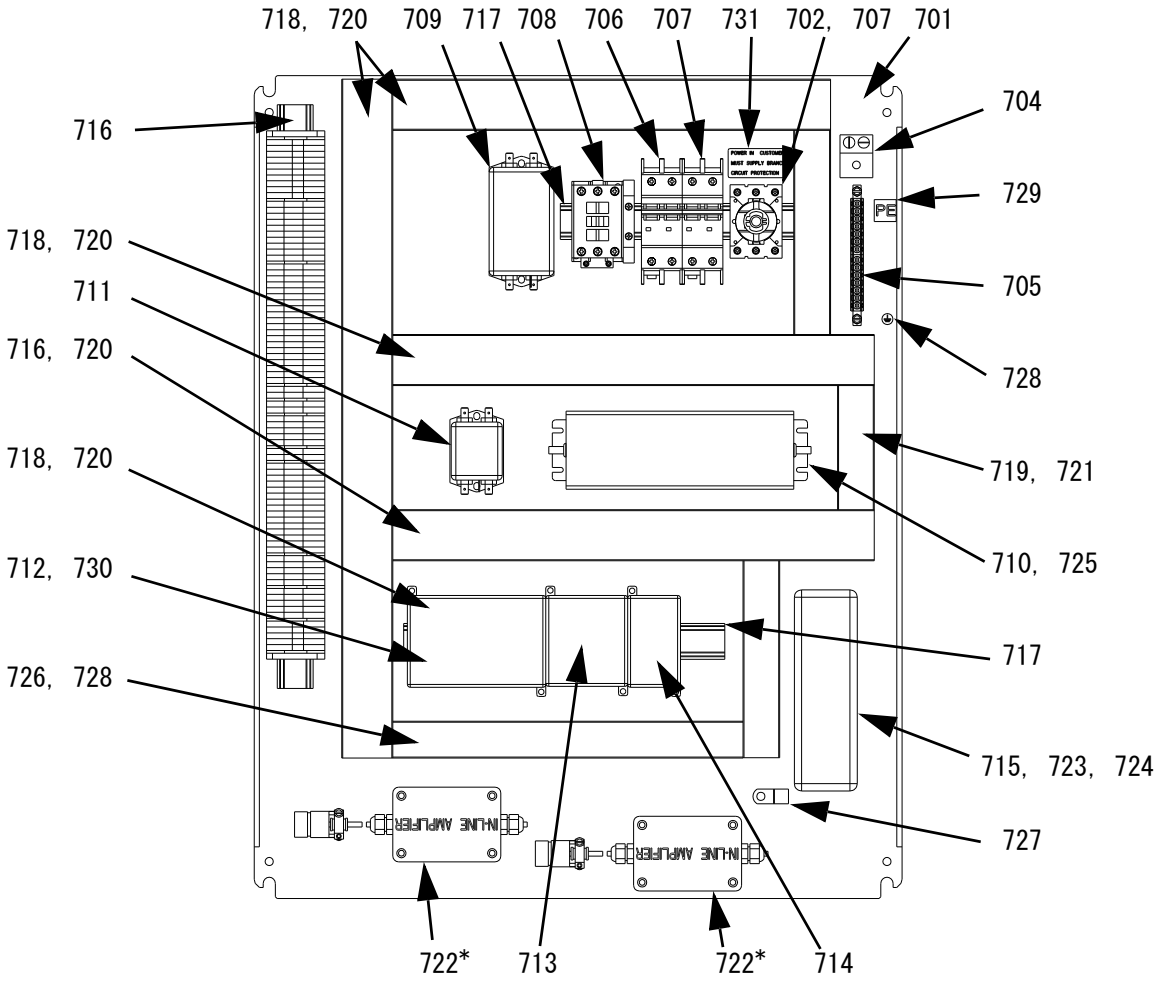
参照	部品	説明	個数
601		ENCLOSURE, control, gear meter painted	1
602	24F386	MODULE, HMI, PGM	1
603	121148	HANDLE, disconnect, electric	1
604	81/2060-P/11	BUTTON, dual, grn/red, w/pl-wht	1
605	81/2065-R/11	BUTTON, operator, pl, red	1
606	81/2065-G/11	BUTTON, operator, pl, green	1
607		LABEL, legend, panel, PGM	1
608	16D363	BUTTON, operator, pb, flush, black	1
609		FITTING, bulkhead, gland, 9wire	1
610		GRIP, cord, .35-.63, 3/4	1
611	81/1060-14/25	CONNECTOR, sq, 14pw/key, 7a, panel m	1
612	96/0360/99	FASTENER, shc, 4-40x0.25, ms, e	12
613		COVER, dust, amp17 conn w/chain	1
614	81/2070/11	LATCH, operator	4
615	81/2080-1/11	CONTACT, block, no	2
616	81/2072-2/11	LIGHT, led, white, 24vdc, latch	3
617	81/2081-1/11	CONTACT, block, nc	2
06	81/1096-IC2/25	ADAPTER, db9, hmi to plc, s7200, mxm	1
619	81/2060-E/11	BUTTON, mush, maint, twist, red	1
620	81/2060-EL/11	LABEL, legend, e-stop, 60 mm	1
622	81/1096-IC1/11	CABLE, ribbon, db9, m-f, 6ft	1
623	81/1097-CV6/11	COVER, PET, 6″, operator inter	1
624▲	84/0130-23/11	LABEL, prot earth(grnd).375x.375	1
625		STRAP, wrap, spiral, 1/2″, nylon	4
626	81/1060-4/25	CONNECTOR, sq, 4p w/key, 7a, panel m	2
651▲	196548	LABEL, caution	1
652▲	15M511	LABEL, warning, english/spanish/french	1

▲ *交換の危険性と警告のラベル、タグ、およびカードは無料で手に入ります。*

ケーブル

説明	3 メーター	6 メーター	9 メーター	15 メーター
サーボ電源ケーブル	124251	124252	124253	127280
フィードバックケーブル	124254	124255	124256	127281
ディスペンスバルブ	24E571	24E572	24E573	24U020

PGM 背面パネル



参照	部品	説明	個数
701		PANEL, back, for30x24 encl, conduit	1
702	123361	SWITCH, disconnect, 32a	1
703	124228	EXTENSION, disconnect, 230-350 mm	1
704	117666	TERMINAL, ground	1
705	U70077	TERMINAL, lug, ground, bus type	1
706	123298	CIRCUIT, breaker, 2p, 20a, ul489	1
707	123296	CIRCUIT, breaker, 2p, 1a, ul489	1
708	123359	RELAY, contactor, 30a, 3p, 24vdc co	1
709	124064	FILTER	1
710	121808	POWER SUPPLY, 24vdc, 4.0a, 100w	1
711	123718	FILTER, emi, 6a, spade con	1
712	24F323	MODULE, plc, s7-200, 14di/10do, 24dc	1

参照	部品	説明	個数
713	124223	MODULE, analog in, s7-200, 4ai, 10dc	1
714	124224	MODULE, ana-out, s7-200, 2aq, 10dc	1
715	24F324	DRIVE, indexer (PGM-06 only)	1
	24F325	DRIVE, indexer (PGM-20 only)	1
716		STRIP, terminal, PGM, control	1
717		RAIL, din	1
718		WIREWAY, panduit, 1.5""x3.0""x6'	6
719		WIREWAY, panduit, 1"x3"x6'	6
720		COVER, panduit, 1.5""x6'	6
721		WIREWAY, cover, panduit, 1"x6'	6

参照	部品	説明	個数
722	124265	AMPLIFIER, signal conditioner, PGM (3, 6, or 9 m cables)	2
	*127279	AMPLIFIER, signal conditioner, PGM (15 m cable)	2
723	124292	HARNESS, PGM, 26pin dsub, 24 awg	1
724	24D853	HARNESS, wire, power, motor control	1
725	120997	CABLE, turck, rs 4t-4	1
726		DOCUMENT, schematic, PGM	1
727		CLAMP, wire, harness, 1/4, galvaniz	1
728▲	84/0130 -23/11	LABEL, prot earth (grnd).375x.375	1
729▲	84/0130 -26/11	LABEL, pe	1
730	81/1096 -B/11	BATTERY, backup, 200 day, s7200 plc	1

▲ *交換の危険性と警告のラベル、タグ、およびカードは無料で手に入ります。*

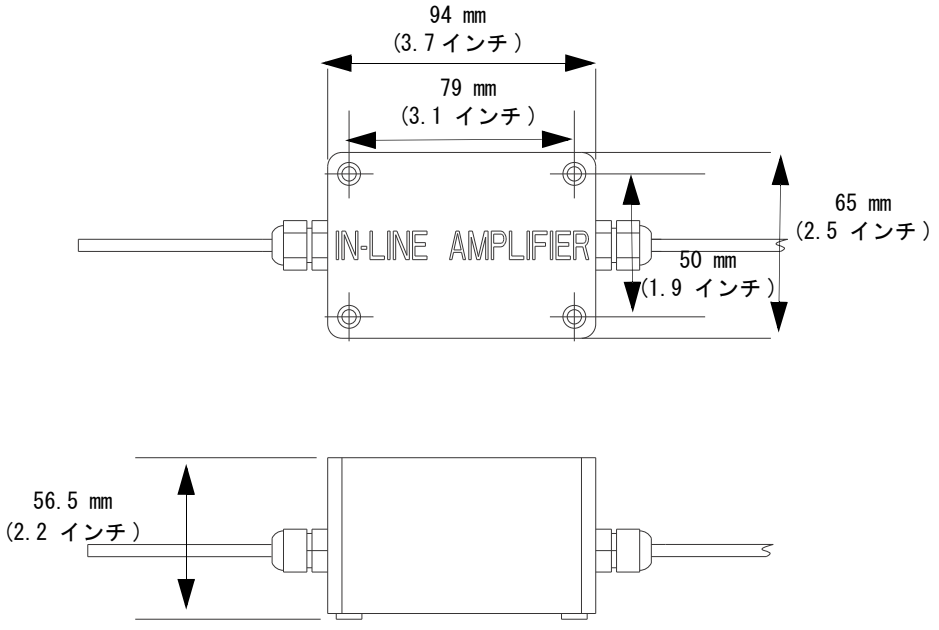
* *インラインアンプは、15 m ケーブルのパネルコントロールには取り付けられません。*

リモート取り付けアンプ

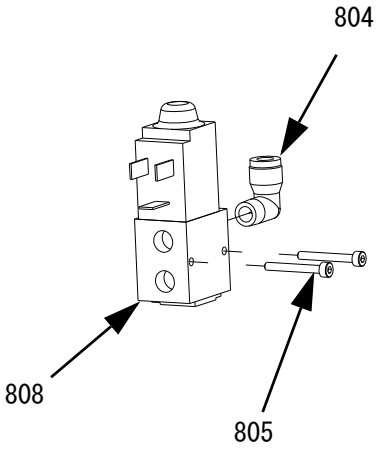
15 m ケーブルの制御センターの場合のみ。

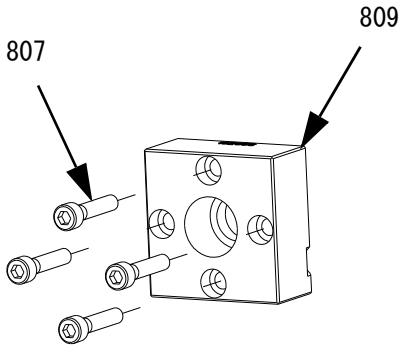
取り付け

1. カバーを取り外します。
2. #8 機械ネジまたはそれに相当するもの（付属していません）を、カバー取り付け穴に差し込みます。



PGM リモートディスペンスバルブ

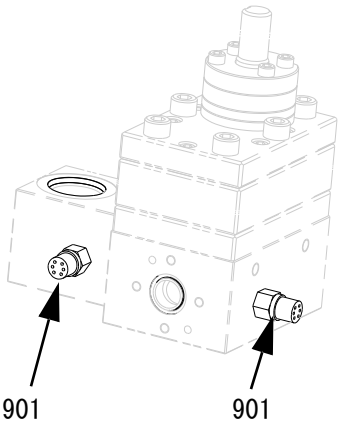




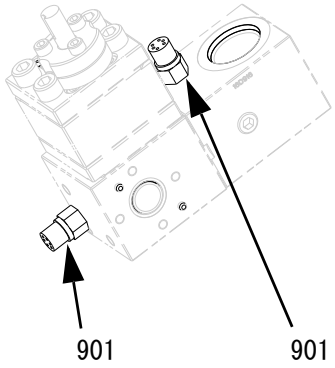
参照	部品	説明	個数
804		FITTING	1
805	117820	SCREW, cap, socket head, M3	2
807	124200	SCREW, shsc, M6-1.0 x 30, stainless steel	4
808	198446	VALVE, dispense, closer	1
809	16E055	BLOCK, outlet, PGM, 3/4 NPTF, stainless steel	1

PGM トランスデューサ

20 cc ポンプ

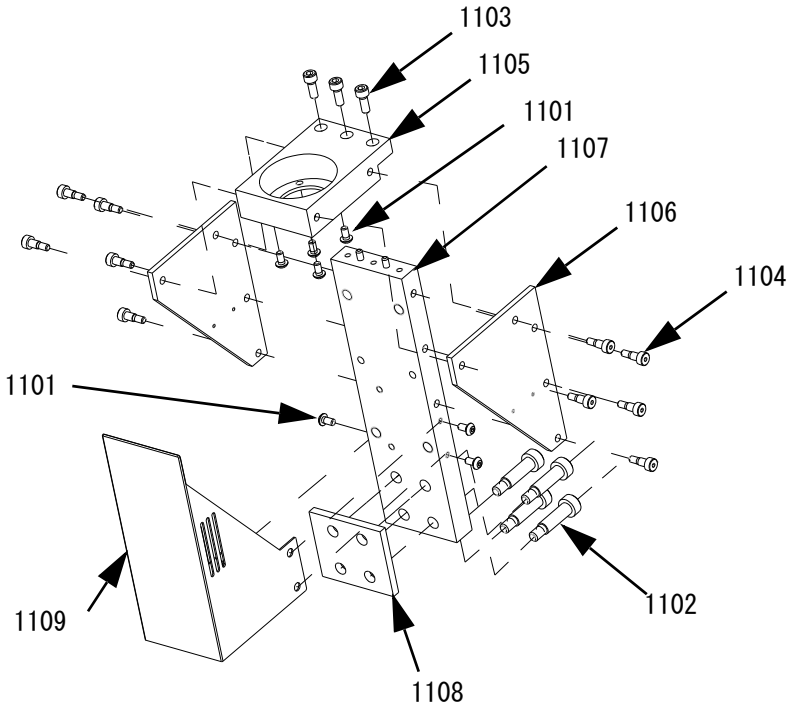


6 cc ポンプ



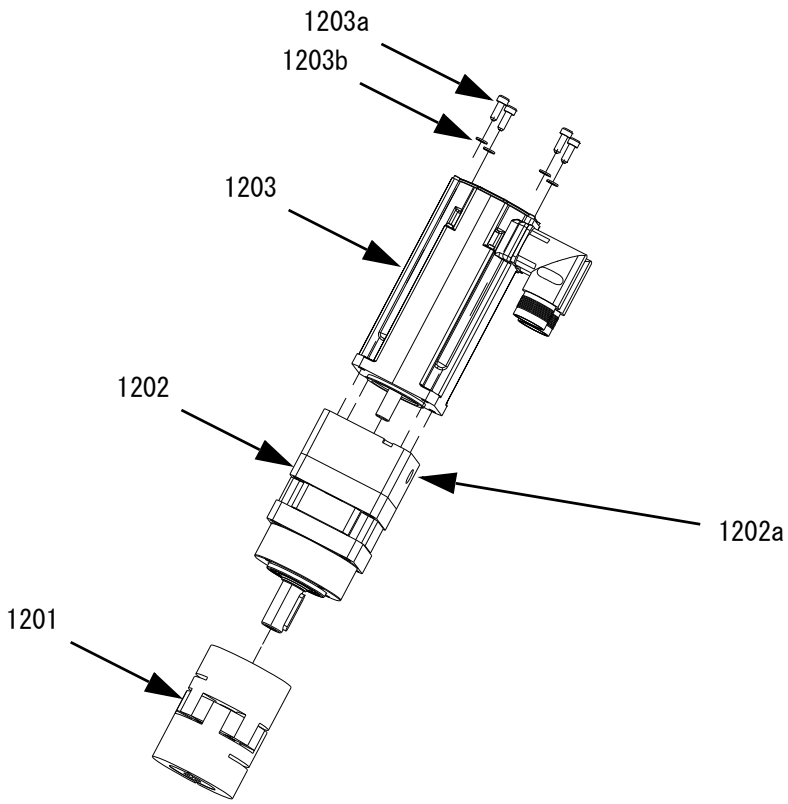
参照	部品	説明	個数
901	117764	SENSOR, pressure	2

PGM-6 取り付けフレーム



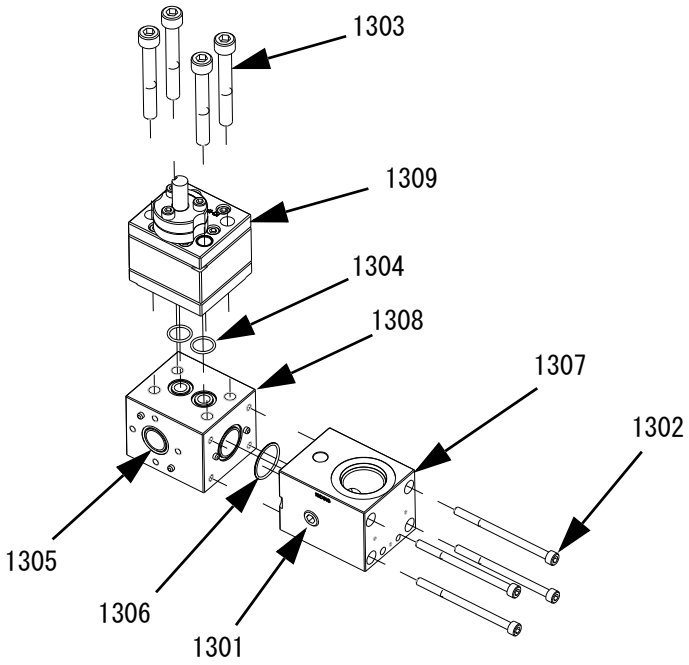
参照	部品	説明	個数
1101	124165	SCREW, bhcs, M5-0.8 x 10, stainless steel	7
1102	124167	SCREW, shoulder, 10 x 30, M8-1.25, stainless steel	4
1103	124313	SCREW, shcs, M6-1 x 16 mm, stainless steel	3
1104	124314	SCREW, shoulder, 6 x 8, M5 - 0.8, carbon steel	8
1105	16E327	PLATE, mounting, drive, PGM-6	1
1106	16E328	GUSSET, drive, PGM-6	2
1107	16E329	PLATE, mounting, pump, PGM-6	1
1108	16E330	INSULATOR, pump, PGM-6	1
1109	16E331	GUARD, drive, PGM-6	1

PGM-6 ドライブキット



参照	部品	説明	個数
1201	16E367	COUPLING, PGM drive, 12 mm x 14 mm, with key	1
1202	16E368	GEAR REDUCER, PGM drive, 50:1, 60 mm frame	1
1202a		COVER	1
1203	16E369	MOTOR, PGM drive, frame	1
1203a		SCREW	4
1203b		WASHER	4

PGM-6 下部アセンブリブロック

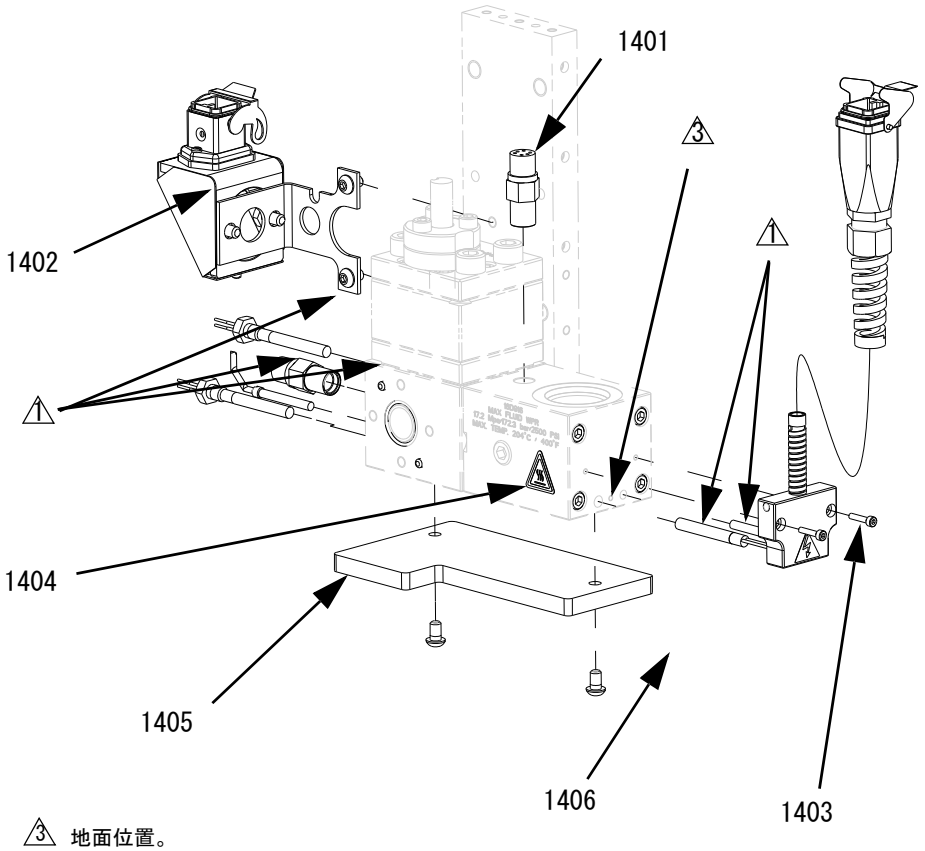


参照	部品	説明	個数
1301	101970	PLUG, pipe, headless	2
1302	124173	SCREW, shcs, M6-1.0 x 90, stainless steel	4
1303	124174	SCREW, shcs, M10- 1.5 x 75, stainless steel	4
1304†		PACKING, o-ring	2
1305†		O-RING	1
1306†		PACKING, o-ring	1
1307	16D916	BLOCK, inlet, PGM	1
1308	16E340	BLOCK, pump mounting, PGM-6	1
1309*	24E832	METER, gear, precision, 6cc/rev	1

† *0 リングキット 24E677 に部品が含まれます。*

* *部品の内訳および修理キットについては、**PGM-6 ポンプ修理**、ページ 42 を参照してください。*

PGM-6 ポンプ加熱キット



3 地面位置。

参照	部品	説明	個数
1401	117764	SENSOR, pressure	2
1402	24E732	KIT, heat, pump, PGM-6	1
1403	24E413	KIT, heat, PGM, inlet	1
1404▲	125363	LABEL, heat, warning	2
1405	16E366	INSULATOR	1
1406	124166	SCREW	2

▲ *交換の危険性と警告のラベル、タグ、およびカードは無料で手に入ります。*

概略図

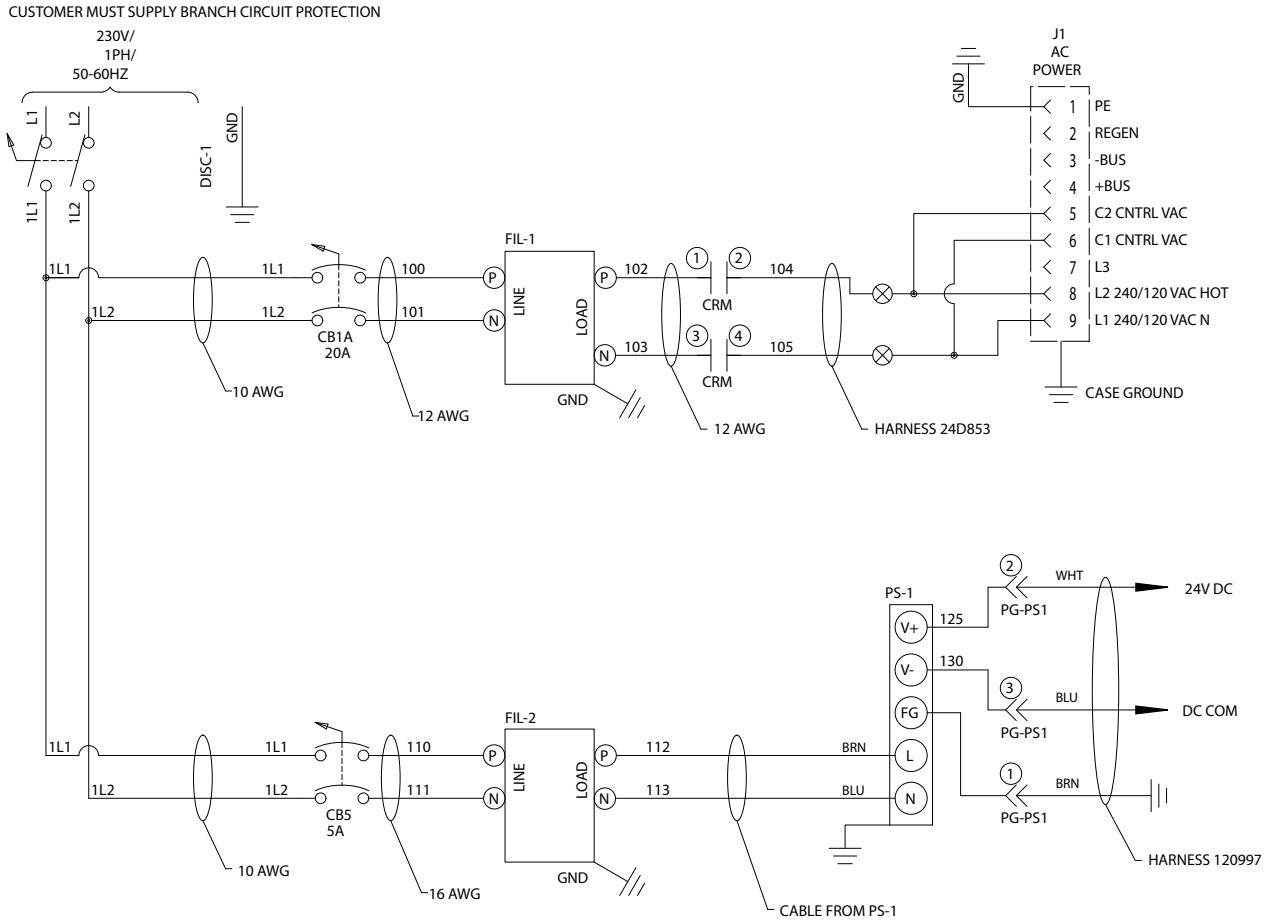


図 29: 概略図、1/10 ページ

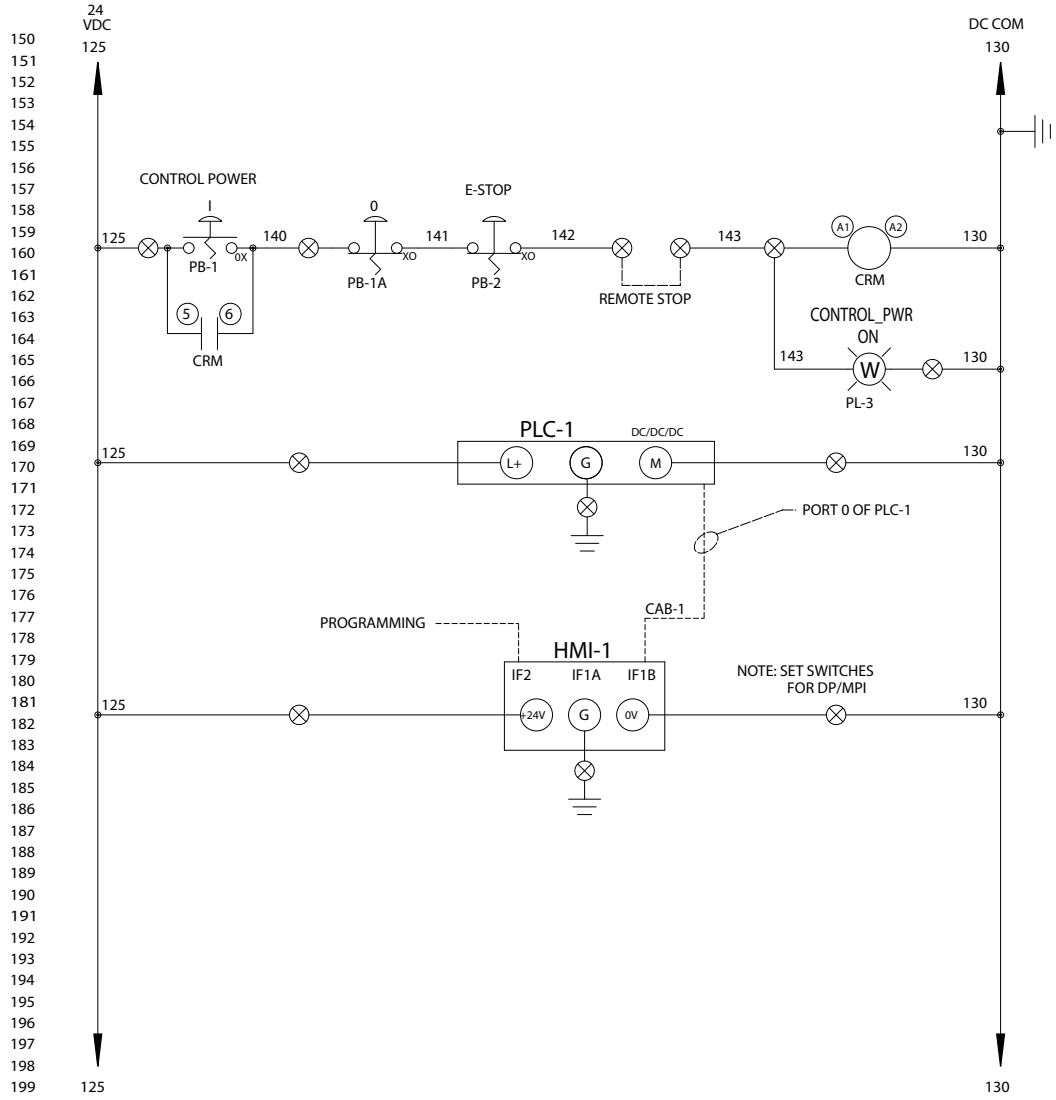


図 30: 概略図、2/10 ページ

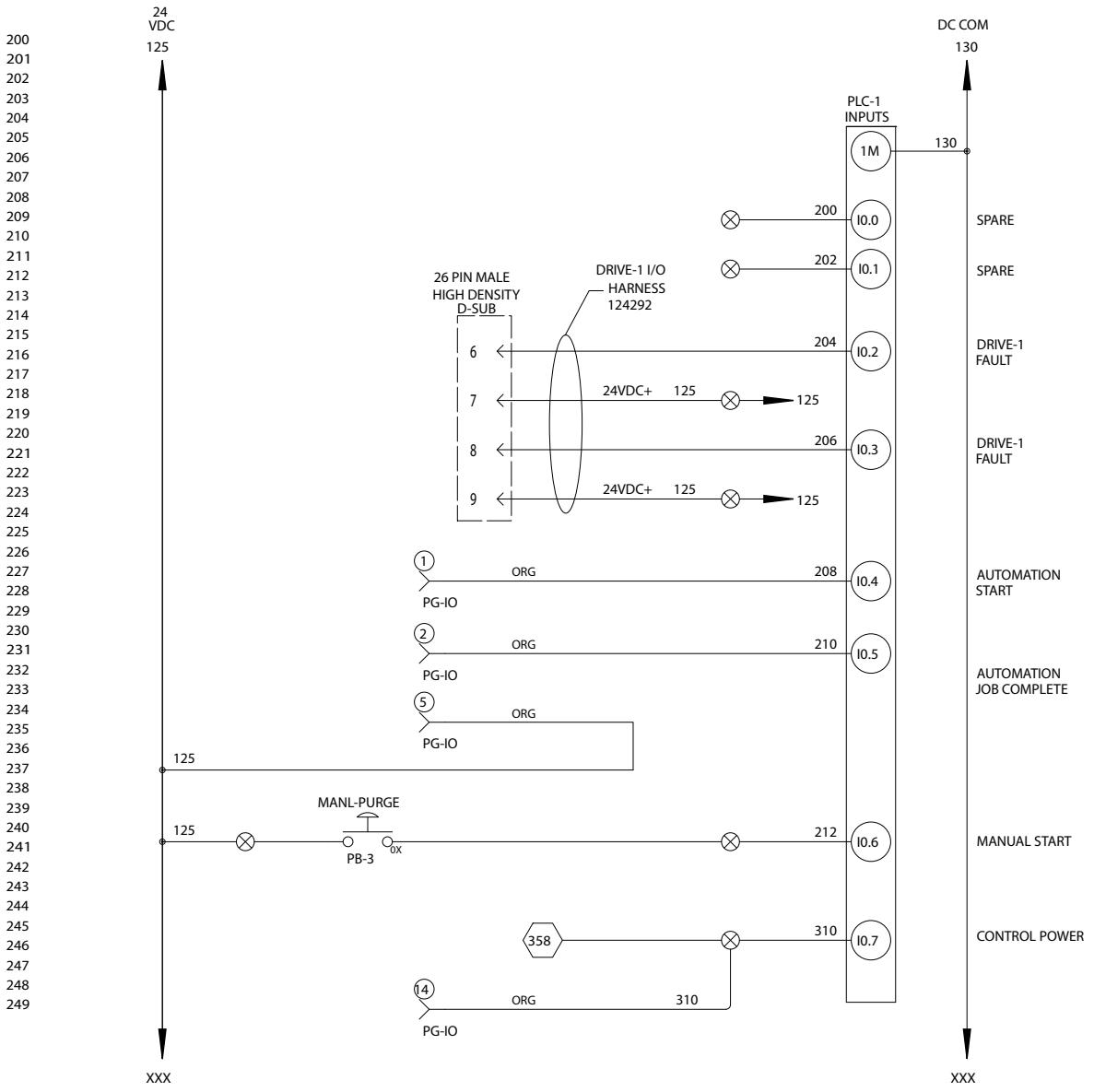


図 31: 概略図、3/10 ページ

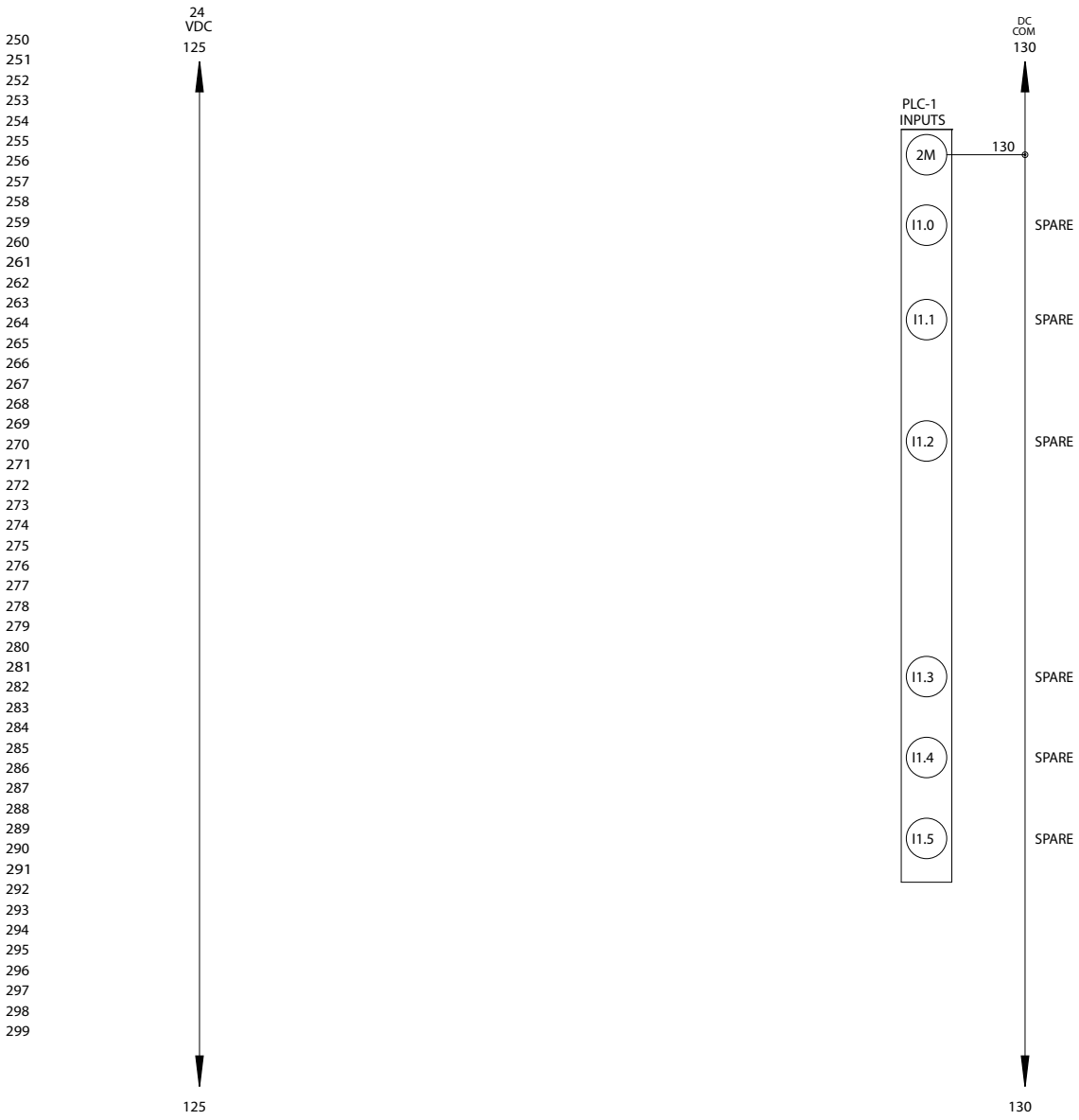


図 32: 概略図、4/10 ページ

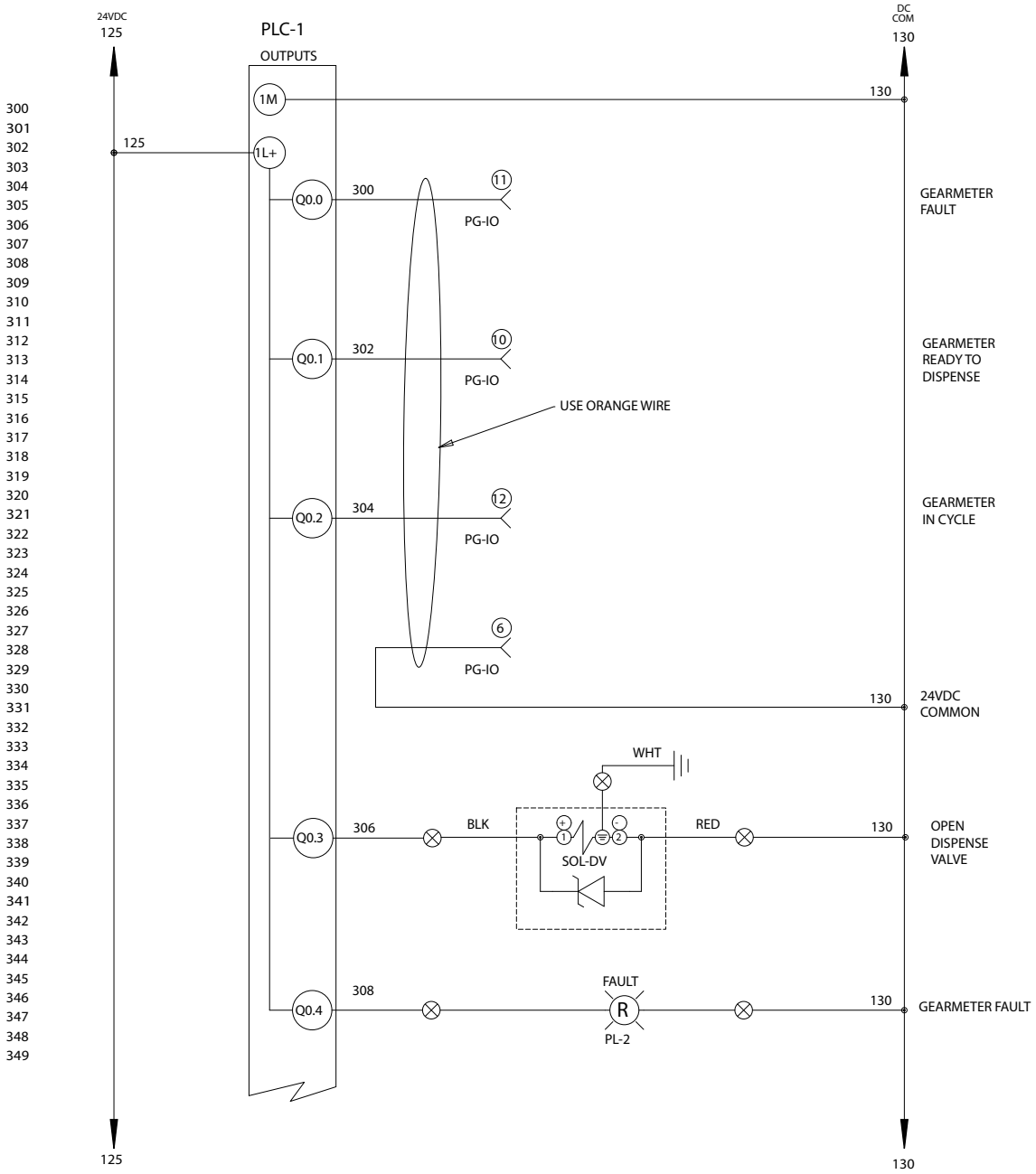


図 33: 概略図、5/10 ページ

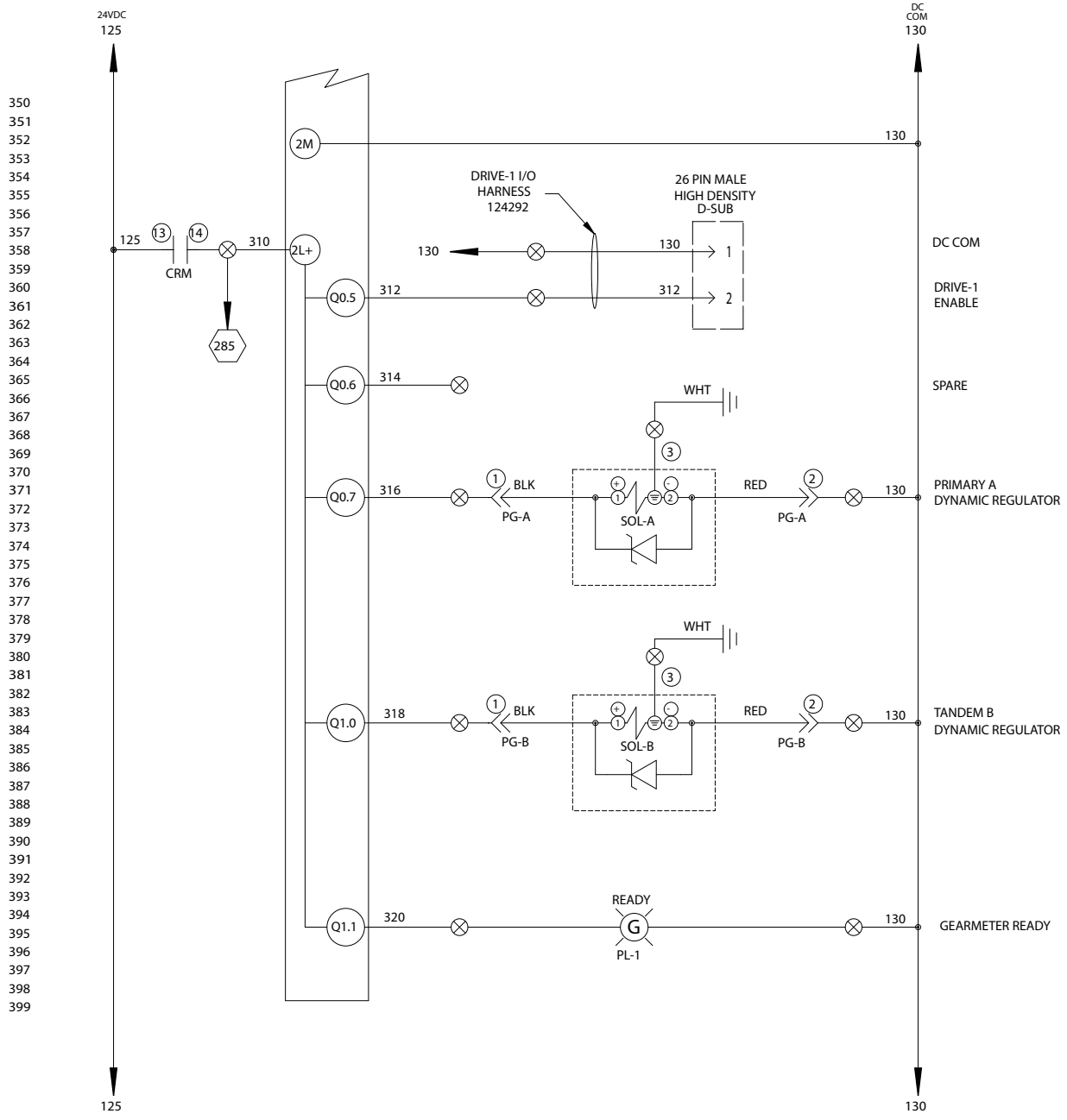


図 34: 概略図、6/10 ページ

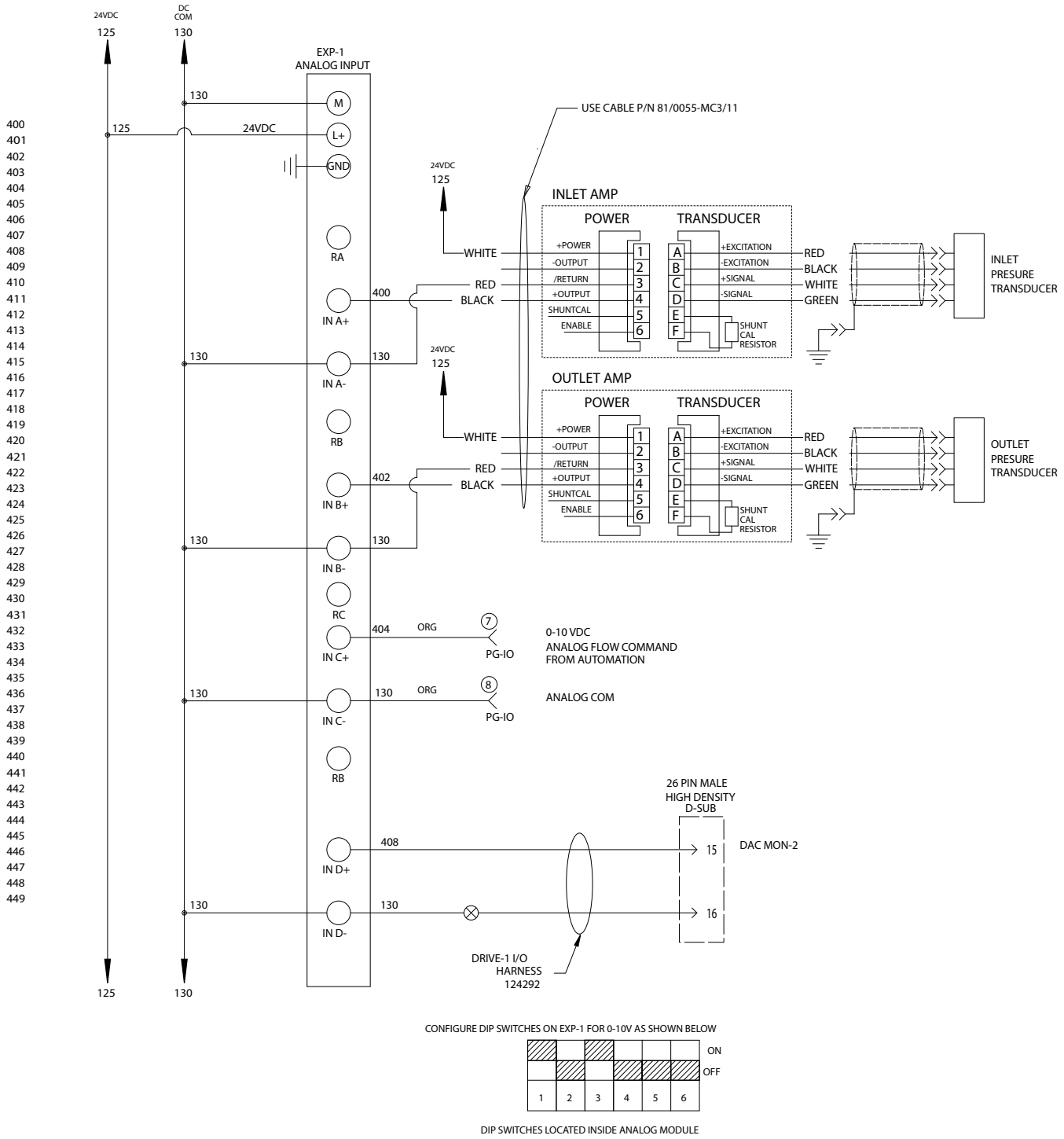


図 35: 概略図、7/10 ページ

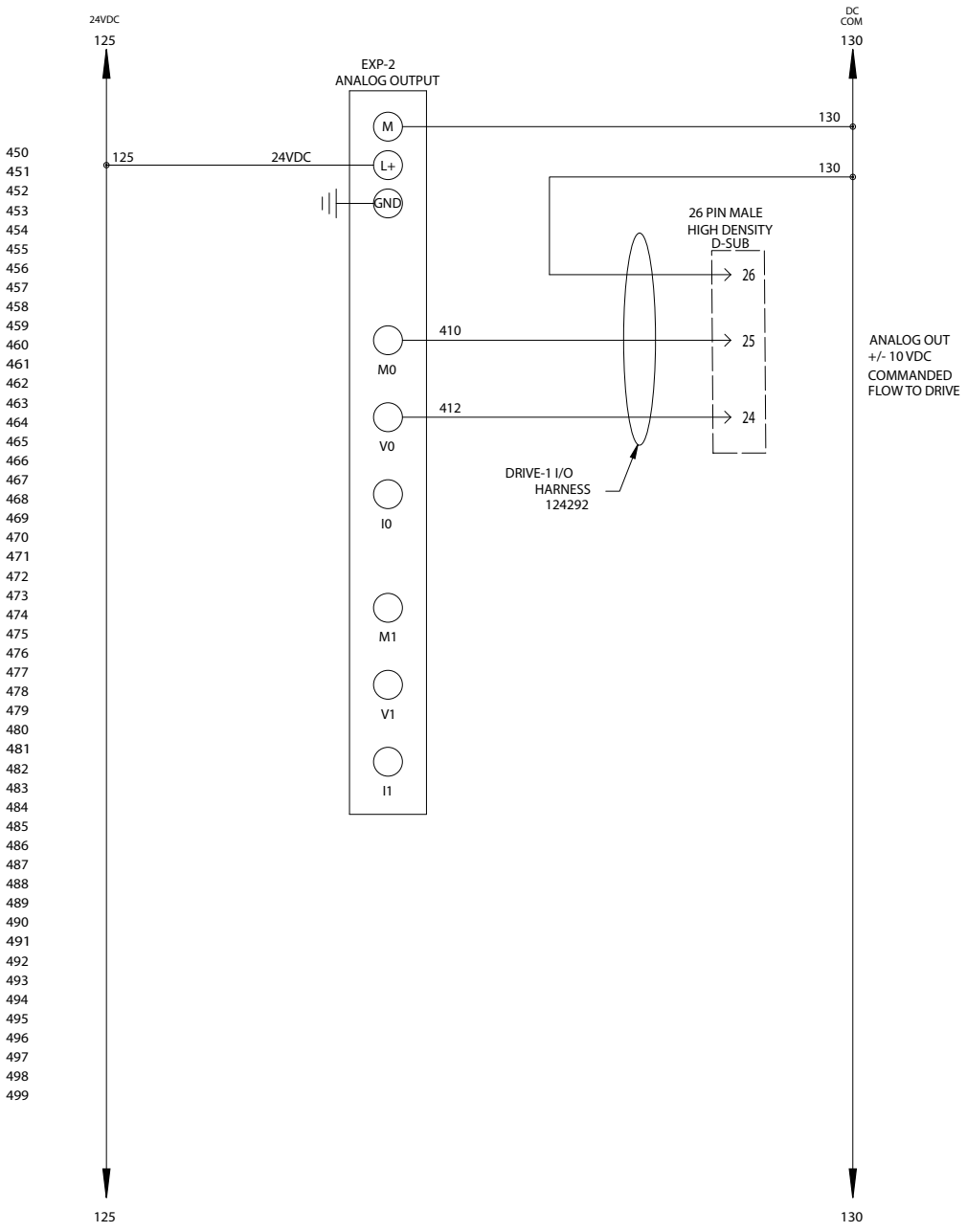
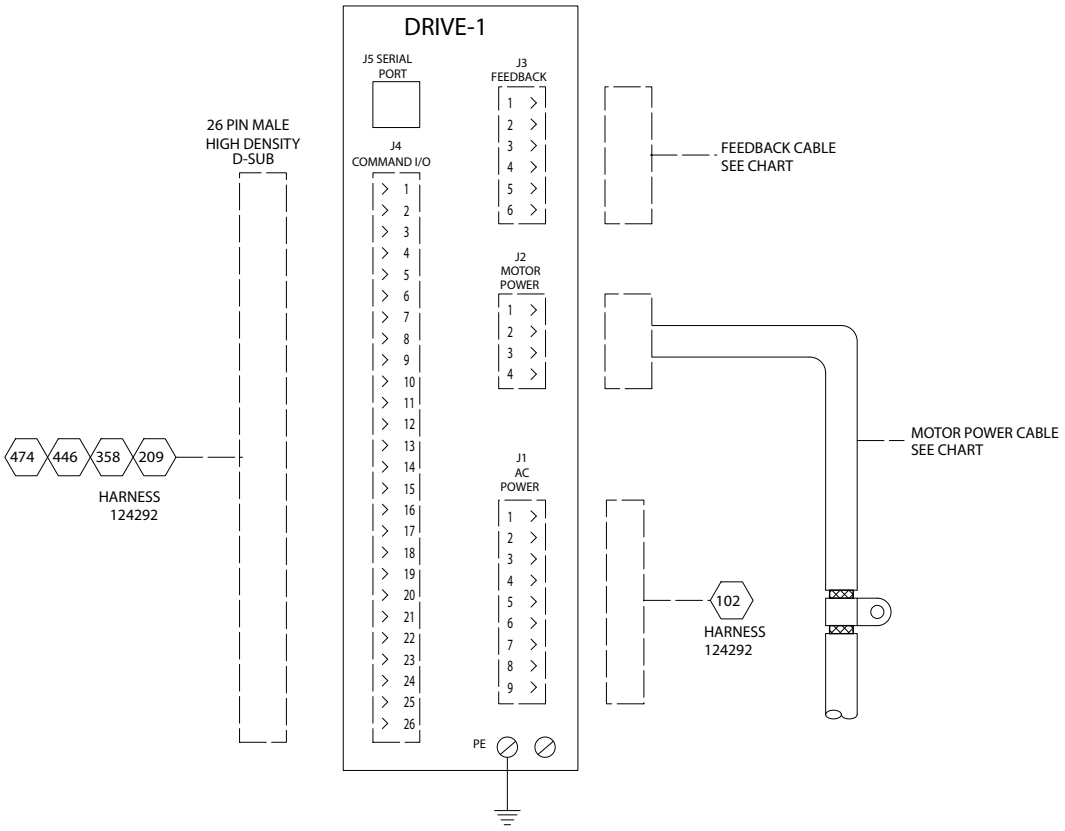


図 36: 概略図、8/10 ページ



DRIVE CABLE CHART		
CONTROL P/N	FEEDBACK CABLE	POWER CABLE
24E630	124254	124251
24E633	124255	124252
24E634	124256	124253

図 37: 概略図、9/10 ページ

GROUNDING NOTES:
1. GROUND ALL DISTRIBUTION BARS F/N
2. GROUND ALL DOORS
3. DO NOT JUMPER GROUND WIRES.

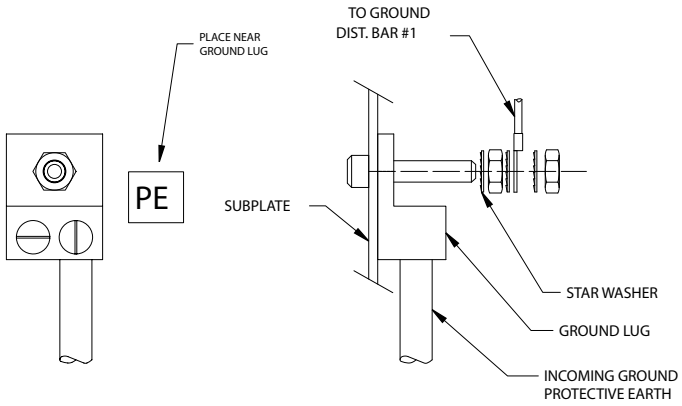


FIGURE 1
NTS

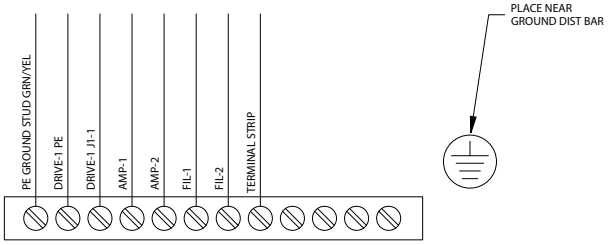


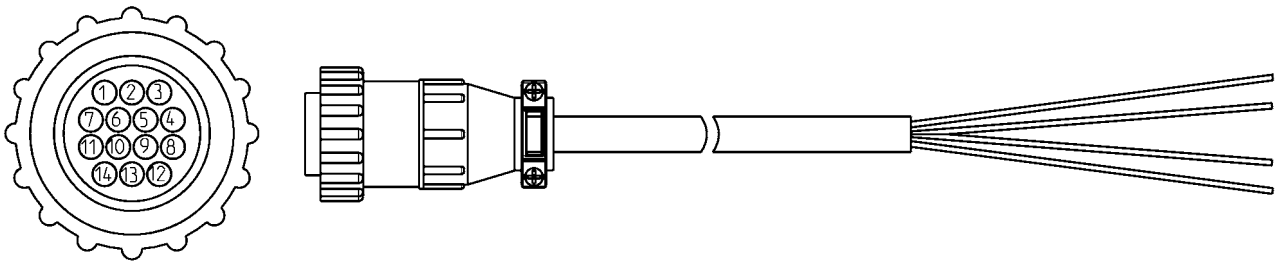
FIGURE 2
NTS

図 38: 概略図、10/10 ページ

アクセサリ部品

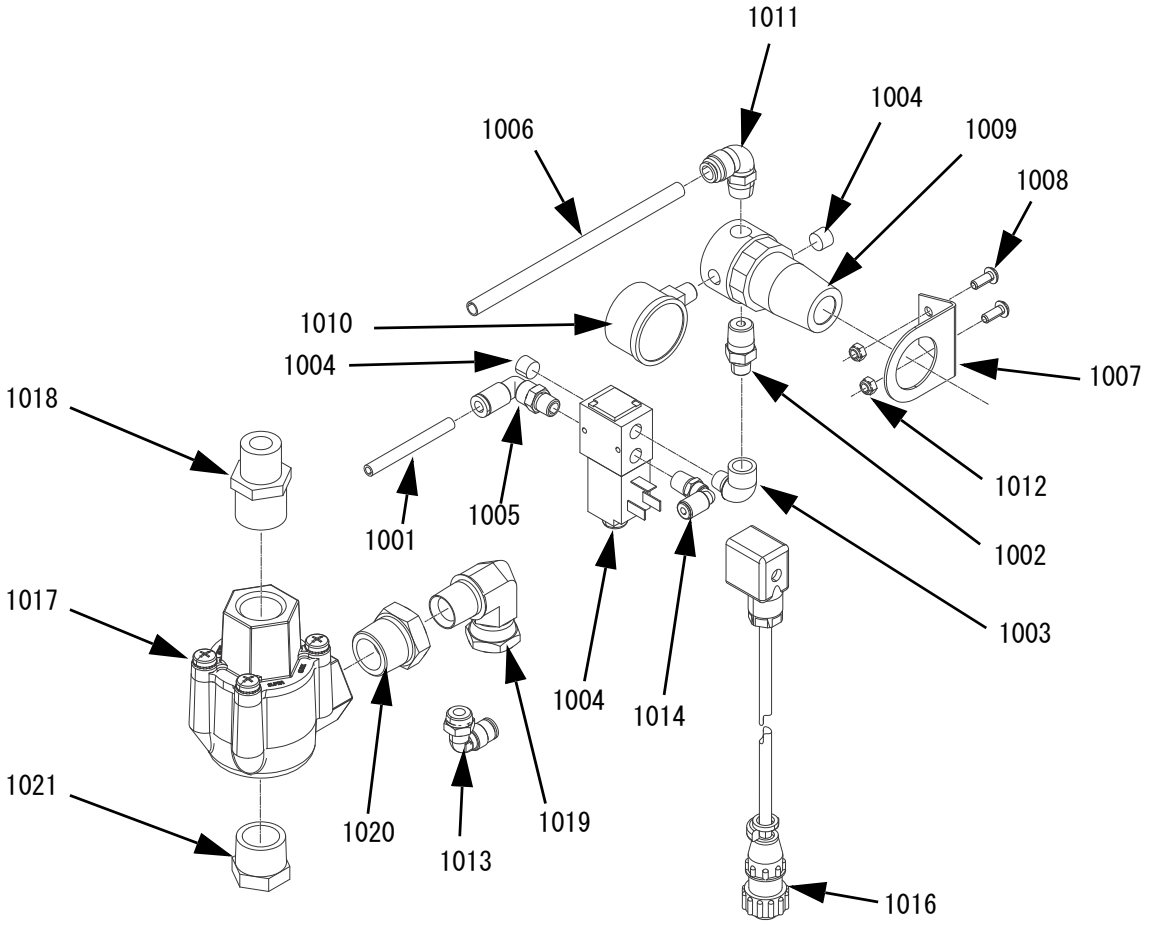
オートメーションインターフェイスケーブルアセンブリ

オートメーションインターフェイスケーブルアセンブリ 24D824 のケーブル長は、12.2 m（40 フィート）です。以下の図にはケーブルおよびケーブルインターフェイス信号が記載されています。配線の詳しい情報は、**付録 B - I/O**（95 ページ）を参照してください。**付録 C - 動作原理**（98 ページ）を参照してください。



ピン #	ワイヤ #	色彩	説明
1	208	黒	ディスペンス開始
2	210	赤	ジョブ完了
3	スペア	白	N/C
4	スペア	白 / 黒	N/C
5	125	オレンジ	24 VDC PGM から
6	130	青	24 VDC コモン
7	404	赤 / 黒	アナログフローコマンド
8	406	緑	アナログコモン
9	スペア	緑 / 黒	N/C
10	302	青 / 黒	ディスペンサレディ
11	300	赤 / 白	フォルト表示
12	304	オレンジ / 黒	サイクル中
13	スペア	緑 / 白	ディスペンス最小ボリューム
14	310	青 / 白	24 VDC E-停止から

動的レギュレーター

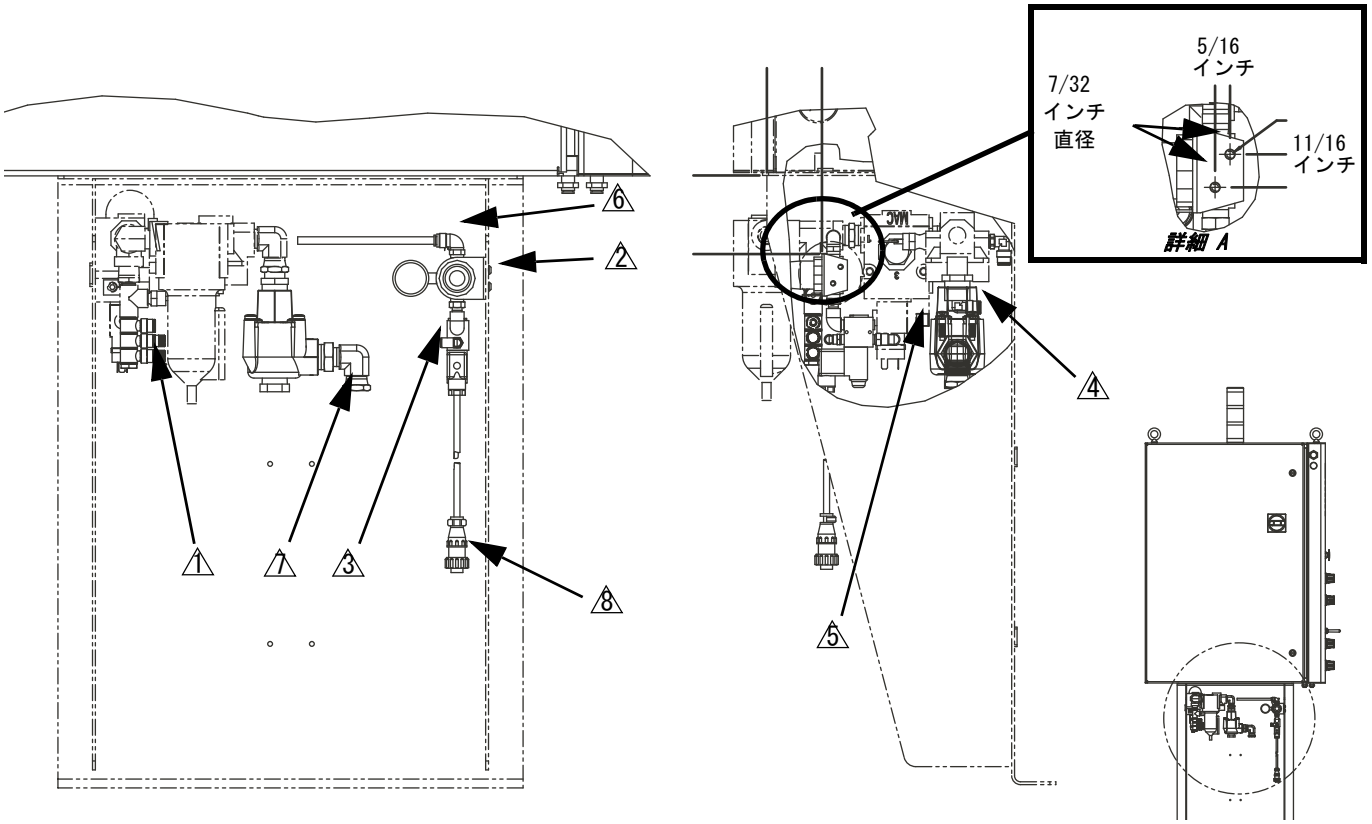


参照	部品	説明	個数
1001	112699	TUBE, 1/4 OD	2
1002	C20466	FITTING, nipple, hex	1
1003	112307	FITTING, elbow, street	1
1004	100139	PLUG, pipe	2
1005	112781	FITTING, elbow, swivel	1
1006	054776	TUBE, nylon, round, 5/16 in/ 8 mm	2
1007	110321	BRACKET, mounting	1
1008	297612	SCREW, cap, button head	2
1009	110318	REGULATOR, air, 1/4 in. npt	1
1010	110319	GAUGE, pressure, air, 1/8 npt	1
1011	115948	FITTING, elbow, 1/4 nptM, 5/16T OD	1
1012	107110	NUT, lock	2
1013	121022	FITTING, elbow, male, 1/4 npt	1
1014	198171	FITTING, elbow	1
1015	198446	VALVE, dispense, closer	1
1016	24E574	CABLE, feed regulator, PGM, 9 meter	1
1017	080226	VALVE, quick exhaust, 3/4 in. nptf	1
1018	C20461	FITTING, nipple, reducing, hex	1
1019	125466	FITTING, swivel, elbow, 1/2 nptf	1
1020	100896	FITTING, bushing, pipe	1
1021	111530	MUFFLER	1

動的レギュレーターのセットアップと取り付け

1. Therm-O-Flow 供給システムからエア圧力を取り除きます。取扱説明書 311208 の圧力開放手順を参照してください。
2. 動的レギュレーターキットを取り付けます。図 39（79 ページ）を参照してください。
3. Therm-O-Flow 供給にエアを適用します。エアの漏れがないか点検します。
4. 2 番目のレギュレーターを、たとえば 20 ～ 25 psi のような低い動作圧力で設定します。
5. パネル取り付け Therm-O-Flow レギュレーターを 0 psi に調節します。
6. 動的レギュレーターケーブルを Therm-O-Flow から PGM コントロールボックスへと接続します。
7. 供給ポンプ画面に進みます。供給ポンプ画面の情報については、**付録 A - ユーザインターフェイス表示**（81 ページから）を参照してください。
8. プライマリまたはタンデムポンプのドロップダウンメニューについて、オンモードを選択します。
9. Therm-O-Flow のパネル取り付けレギュレーターに適切な圧力を設定します。たとえば、30-40 psi のように設定します。
10. プライマリまたはタンデムポンプのドロップダウンメニューについて、自動モードを選択します。
11. 新しいレギュレーターの動作を確認し、必要に応じて圧力を調節して、システムがディスペンスしていないときの最大静圧 103 bar(1500 psi) を達成します。

動的レギュレーターの取り付け



1. プラグを外し、付属の配線をレギュレーターのインレットに付けます。
2. 取り付けには穴が必要です。詳細 A を参照してください。
3. Therm-O-Flow レギュレーターから外された 5/32 インチの配線をここに取り付ける必要があります。
4. レギュレーターのパイロットポートには、既存の 5/32 インチのエアラインがあります。このエアラインとそのフィッティングはレギュレーターから取り外され、動的レギュレーターに付属のフィッティングと交換されることになります。

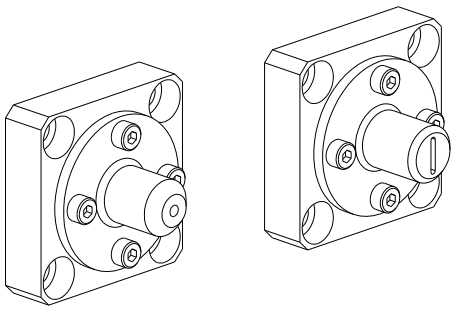
   既存のパイロット配線は、24E575 に付属のダイバートバルブの 5/32 用フィッティングに接続されることになります。
5. Therm-O-Flow レギュレーターのパイロットポートへ。
6. レギュレーターのインレット。
7. 既存のエアラインを 1/2 インチの npt 継手と 90° スイベルフィッティングにねじこみます。
8. PGM コントロールパネルへ取り付けます。

図 39

動的レギュレーターキットは、Therm-O-Flow の静圧をコントロールするのに使用します。PGM は、最大インレット圧力 1500 psi です。ディスペンス中は、動的レギュレーターキットは、Therm-O-Flow のフロントパネル上にある通常のレギュレーターを作動させます。システムがアイドル状態のときは、2 番目のレギュレーターが静圧をコントロールします。

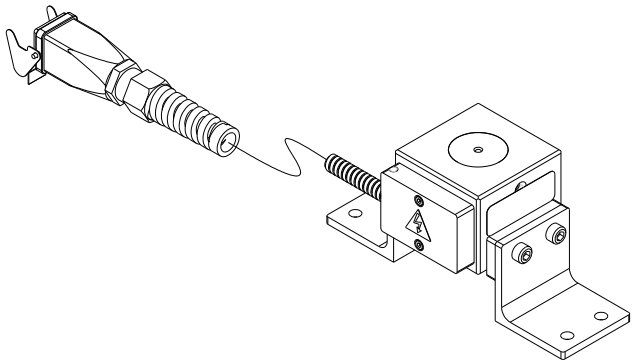
耐久バルブノズル

部品	説明
24E654	10 x 1.5 mm リボンノズル
24E655	1/8 インチビードノズル



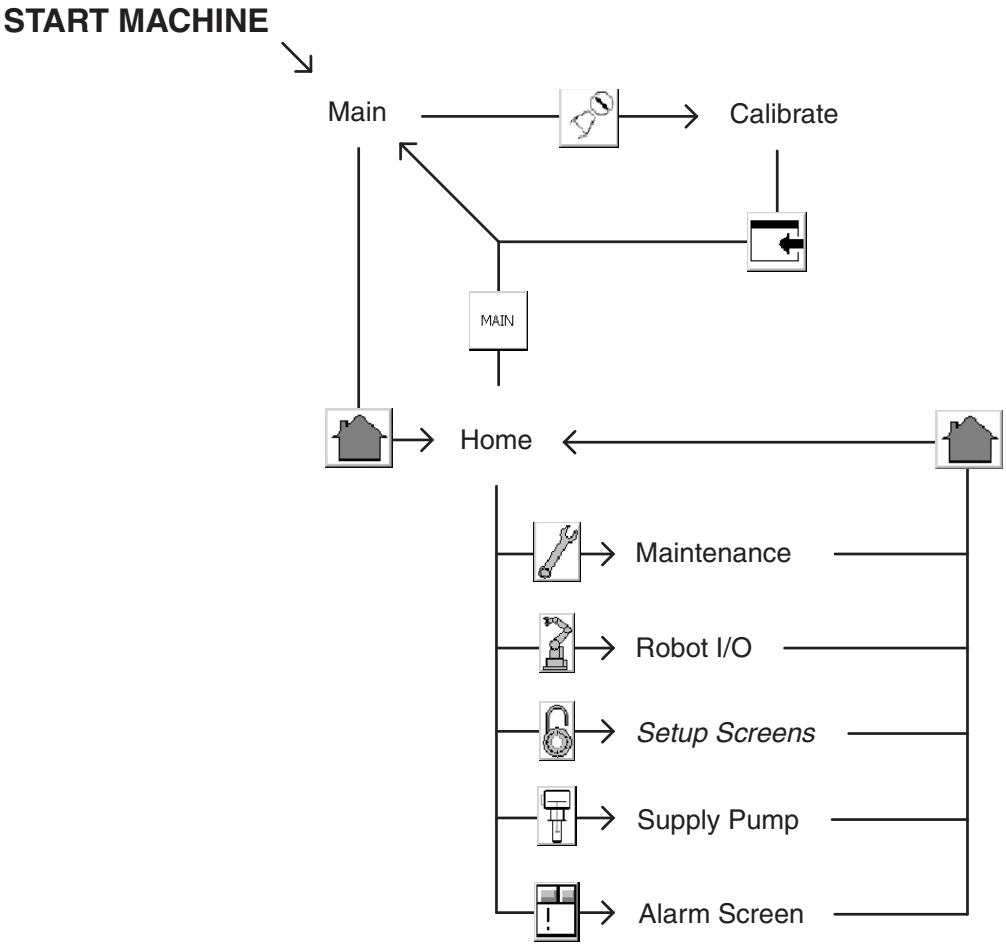
ヒーターネスト

部品	説明
24E678	ブランクインサートでのヒーターネスト
24E679	ポートインサートでのヒーターネスト

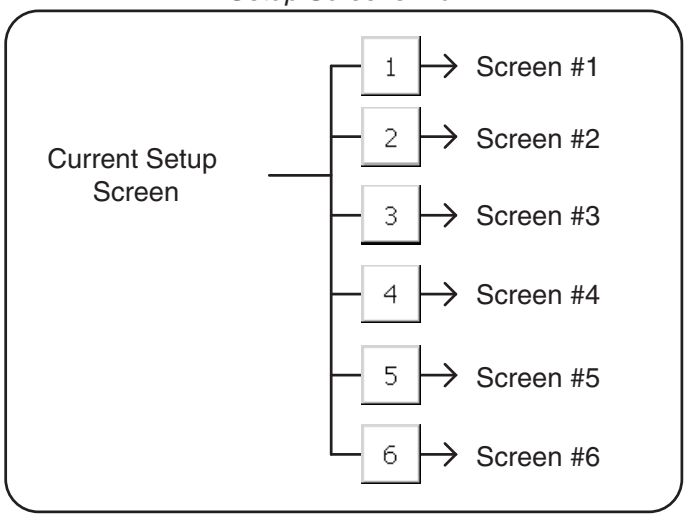


付録 A - ユーザインターフェイス表示

画面ナビゲーション図



Setup Screens Flow



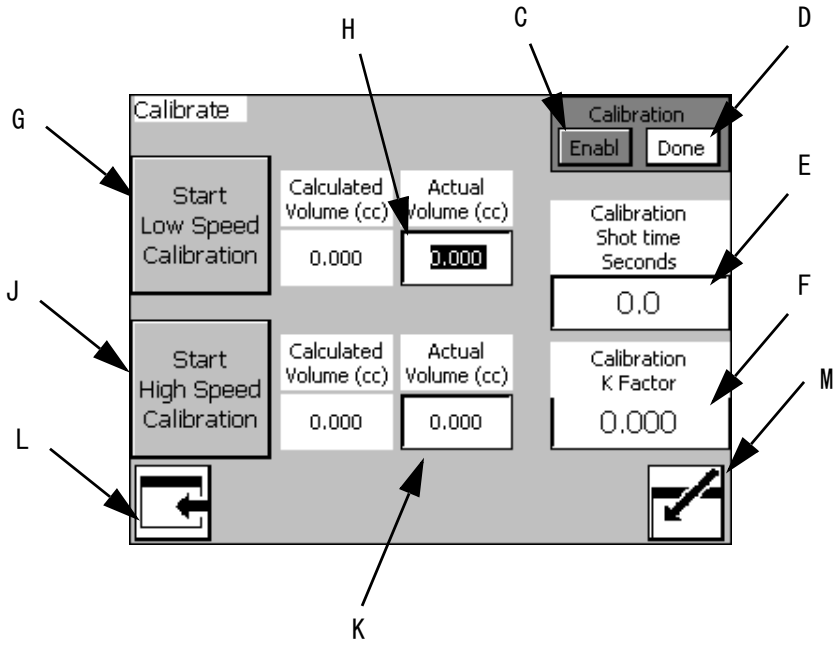
メイン画面

適切なボタンを押して、ホーム画面または較正画面に進みます。較正画面にアクセスするには、パスワード “*PGM10*” を入力します。

Key:
A ホーム画面に進みます
B 較正画面に進みます

較正画面 1

注：較正 の手順 (25 ページ）を参照してください。

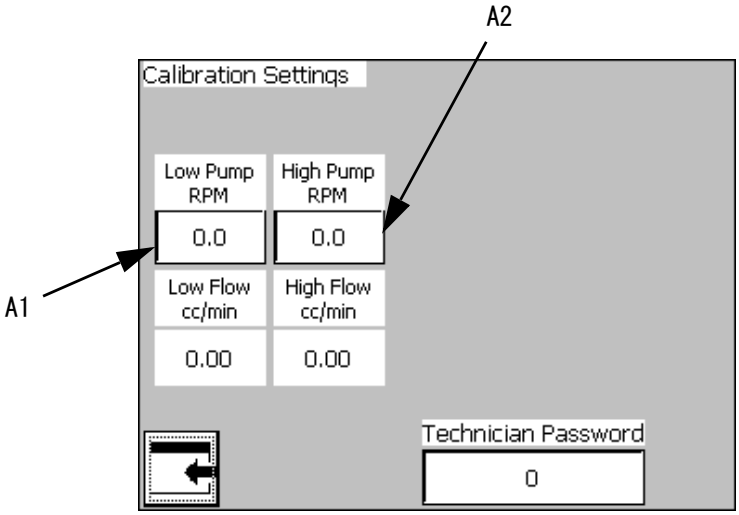


Key:

C 較正の有効化ボタン（較正を開始する）
D 完了ボタン（較正を終了する）¥
E 較正噴射時間入力ボックス
F 較正 K ファクター（自動計算）
G 低速較正開始ボタン
H 低速較正噴射ボリューム入力ボックス
J 高速較正開始ボタン
K 高速較正噴射ボリューム入力ボックス
L メイン画面に進みます
M 較正画面に入ります

較正画面 2

注：較正 の手順 (25 ページ) を参照してください。

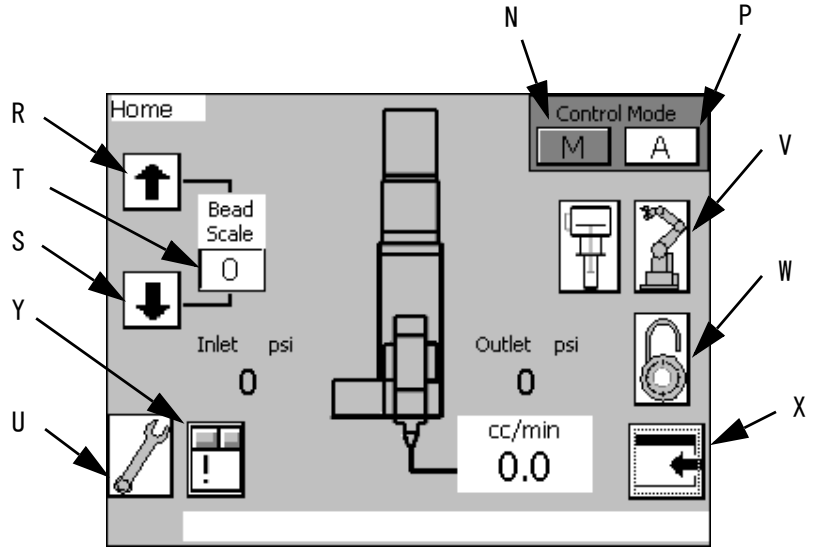


キー：

A1　低速較正中の RPM ポンプ

A2　高速較正中の RPM ポンプ

ホーム画面



Key:

N	手動モードを有効化します	U	保守画面に進みます
P	自動モードを有効化します	V	ロボット I/O 画面に進みます
R	ビードスケールを増加させます	W	セットアップ画面に進みます
S	ビードスケールを減少させます	X	メイン画面に進みます
T	現在のビードスケール設定	Y	アラーム画面に進みます

手動モード

手動モードでは、機器はユーザインターフェイスタッチスクリーンおよび機器上の物理的ボタンから入力される信号のみを受け付けます。外部コントロールインターフェイスから噴射開始を指示する信号は、すべて無視されます。

自動モード

自動モードでは、機器は外部機器から噴射開始を指示する信号のみを受け付けます。ユーザインターフェイスタッチスクリーンや機器上の物理的ボタンを使用して噴射開始を指示する信号は、すべて無視されます。

ビードスケール

ビードスケール機能では、表示されるスケールパーセント値によって、ディスペンスされる量を調節します。たとえば、システムが 100 cc/ 分をディスペンスするよう設定されており、ビードスケール設定が 110 である場合、機器は 100 cc/ 分 x 110% スケール =110 cc/ 分を噴射します。

ビードスケールの主な目的は、ディスペンスされる量の調節によって、希望する実際の量をすばやく見つけられるようにすることです。正しい量がわかれば、流量はそれに従って調節されるはずです。

画面遷移

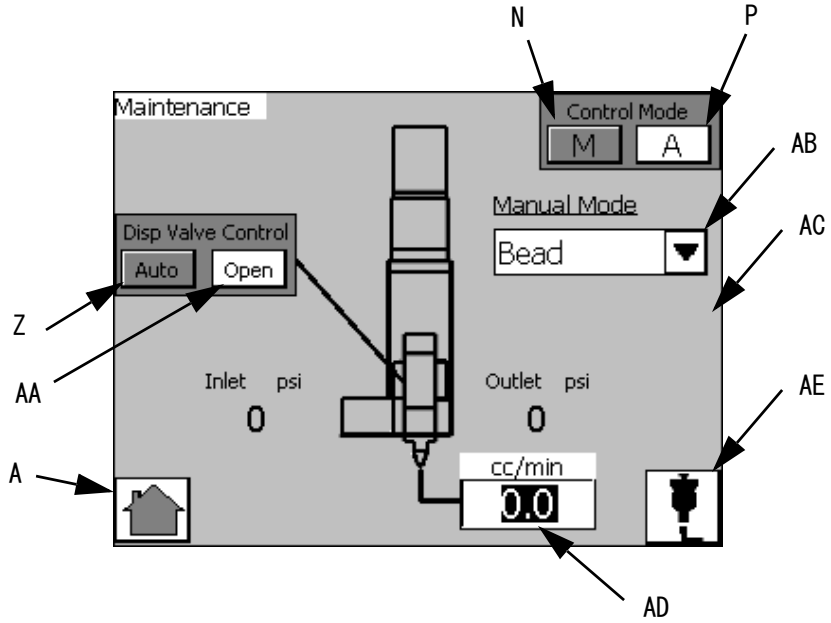
セットアップ画面へアクセスするには、監督者のパスワードが必要です。

流量表示

ホーム画面では、次の 1 ～ 3 のソースから指示された流量を表示します。

- 1 - メンテナンスのフロー（**保守画面**、86 ページを参照してください）
- 2 - 自動モード表示のフロー（**セットアップ画面 2**、89 ページを参照してください）
- 3 - リモート 0～10 VDC コマンドのフロー（**付録 B - I/O**、95 ページを参照してください）

保守画面



Key:

Z 自動ディスペンスバルブ制御を有効化する

AA ディスペンスバルブを開く、自動ディスペンスバルブ制御を無効化する

AB ディスペンスモード選択ドロップダウンメニュー

AC ディスペンス継続時間入力ボックス

AD 流量入力ボックス

AE 手動ディスペンス開始

ディスペンスバルブ制御

自動ディスペンスバルブ制御が有効化されていると、ディスペンスバルブは、材料のディスペンスのため必要に応じて開閉します。

自動ディスペンスバルブを開く、と選択すると、ディスペンスバルブは開き、自動ディスペンスバルブ制御の有効化されない間は開いたままの状態にとどまります。

ディスペンスの設定

ディスペンスモード：選択肢にはビードと噴射があります。

- ビードモードでは、噴射開始ボタンを押すとディスペンスが開始し、噴射開始ボタンを放すとディスペンスが終了します。
- 噴射モードでは、噴射開始ボタンを押して放すとディスペンスが開始します。ディスペンス継続時間 (AC) が経過すると、ディスペンスが終了します。

ディスペンス継続時間：機器が指定の流量によってディスペンスを行う時間の長さのこと。この値は、噴射モードでのみ使用されます。

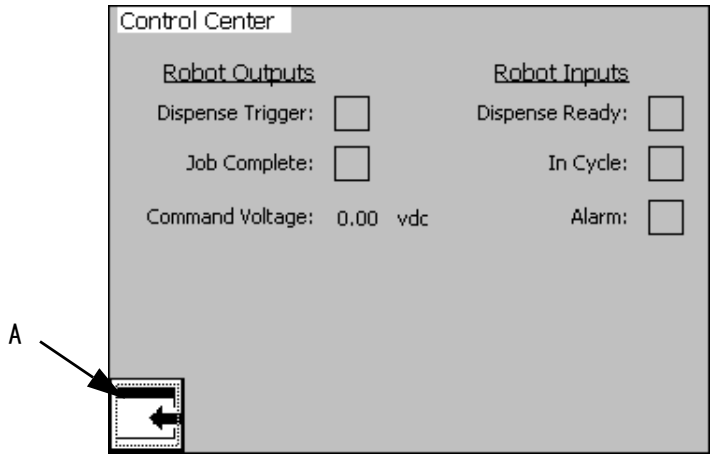
流量：機器が指定のディスペンス継続時間にディスペンスを行うレートのこと。

手動ディスペンス開始

設定を調節した後、ユーザは手動ディスペンス開始ボタン (AE) を使用して、現在の設定で材料をディスペンスすることができます。

注：このボタンは、コントロールパネル上にある手動パージボタンと同じ機能を果たします。

ロボット I/O 画面



概要

この画面は、本システムのディスペンス動作を制御するための外部機器セットアップに関連する設定を行うためのものです。詳しい情報については、**付録 B - I/O**（95 ページ）を参照してください。

ロボット出力

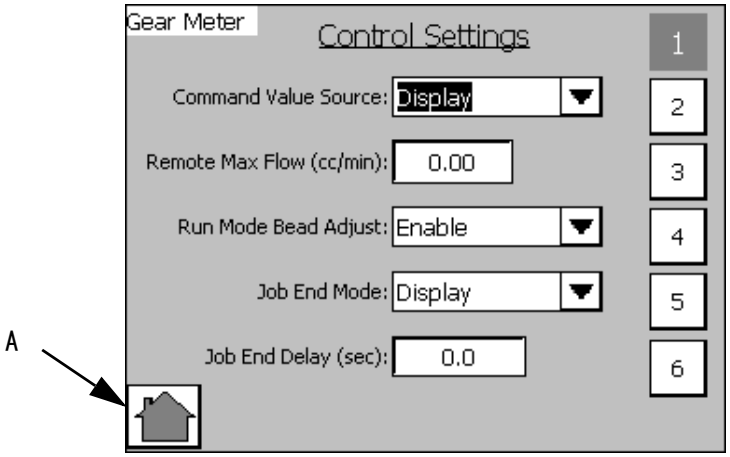
これらは、関連するアクションが起きた場合に外部機器によって送信される信号です。ジョブ完了信号は、インサイクル信号を止めるために送信されます。ディスペンストリガー信号は、ディスペンスを開始するために送信されます。コマンドボルテージ信号は、コマンドケーブルのボルテージの表示であり、トラブルシューティングのみを目的とするものです。詳しい情報については、**付録 B - I/O**（95 ページ）を参照してください。

ロボット入力

これらは、外部機器に対してシステムの状態を通知するために送信される信号です。ディスペンスレディ信号は、外部機器に対して、システムがディスペンスできる状態にありディスペンスを開始できることを知らせます。アラーム無し信号は、機器に対して、現在アクティブなアラームが存在しないことを知らせます。インサイクル信号は、外部機器に対して、システムが現在ビジー状態にありディスペンスを開始できないことを知らせます。

注：ディスペンスレディ信号は、自動モードにある間はオンのままとなります。偏差アラームが発生した場合、ディスペンスレディおよびアラーム信号はオンのままとなります。エラーアラームが発生した場合、ディスペンスレディ信号はなくなります。

セットアップ画面 1



ボタン #1 ~ #6

ボタンを押すと、該当する番号のセットアップ画面に進みます。たとえば、3 を押すと、セットアップ画面 3 に進みます。

コマンド値のソース

コマンド値の制御は、ユーザインターフェイスタッチスクリーンによって、または外部コントロールインターフェイスを介してシステムと接続している外部機器によって、行うことができます。

実行モードビード調整：

このオプションが有効になっていると、ビードスケール機能がホーム画面上に表示されます。詳しい情報については、**ホーム画面**（85 ページ）を参照してください。

ジョブ終了モード

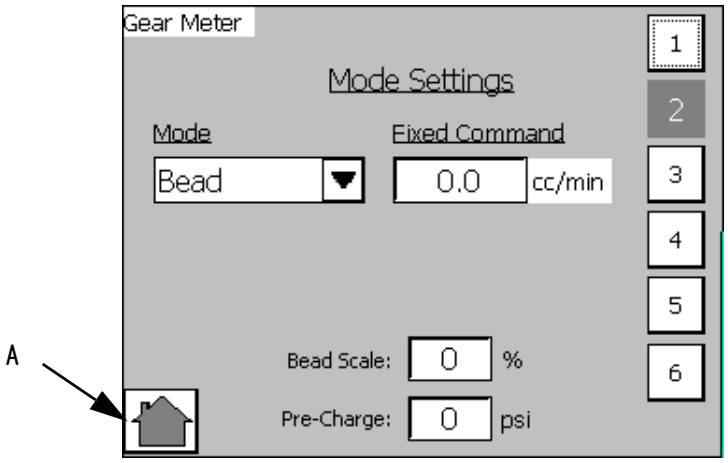
表示が選択されているときは、インサイクル信号は、ディスペンストリガーがなくなると終了できます。

リモートが選択されている場合は、インサイクル信号を消すにはジョブ完了信号が必要です。

ジョブ終了遅延（秒）

ジョブ完了モードが表示に設定されている場合、インサイクル信号は、このフィールドに示されている時間が経過した後に消えます。

セットアップ画面 2



概要

ディスペンスモード、流量、およびディスペンス継続時間の設定は、自動制御モード (A)

のみに適用されます。この画面上で変更される値は、保守画面上で行われる変更から独立しています。

ビードスケールの値はホーム画面上のビードスケール設定との重複であり、これはセットアップ画面 1 から有効化、無効化することができます。詳しい情報については、**セットアップ画面 1** (88 ページ) を参照してください。

固定コマンド cc/min

ここに流量を入力できます。このフィールドは、コマンド値のソースがセットアップ画面 1 のディスプレイ上に設定されている場合にのみ使用されます。詳しい情報は、**セットアップ画面 1** (88 ページ) を参照してください。

ボタン #1 ~ #6

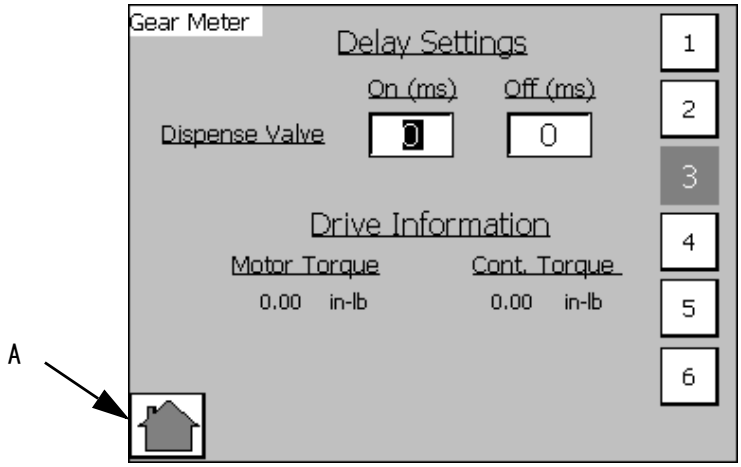
ボタンを押すと、該当する番号のセットアップ画面に進みます。たとえば、3 を押すと、セットアップ画面 3 に進みます。

プレチャージ

これは、ディスペンスバルブが閉じている際のメーターとディスペンスバルブの間の圧力です。プレチャージ設定がゼロでない場合は、ギアメーターは、ディスペンスの直後、ディスペンスバルブが閉じた後もプレチャージの圧力値に達するまで回転を続けます。最大のプレチャージ値は 17.2 Mpa (172 bar、2500 psi) です。

オン遅延の設定値が大きくなると、システム内の圧力が大きくなります。大きすぎる値を入力すると、機器が過度に加圧し、構成部品の破裂および重大な人身事故につながる恐れがあります。

セットアップ画面 3



ボタン #1 ~ #6

ボタンを押すと、該当する番号のセットアップ画面に進みます。たとえば、3 を押すと、セットアップ画面 3 に進みます。

遅延設定

オン遅延の設定値が大きくなると、システム内の圧力が大きくなります。大きすぎる値を入力すると、機器が過度に加圧し、構成部品の破裂および重大な人身事故につながる恐れがあります。

遅延設定は、噴射の開始時のディスペンスバルブの開閉に影響します。

オン遅延は、噴射の開始された時からディスペンスバルブが開く時までの時間（ミリ秒単位）です。オン遅延が 100 と設定されると、機器は噴射が開始した後、100 ミリ秒待ってからディスペンスバルブを開きます。これによって、ディスペンスバルブが開くまでの間、メーターとディスペンスバルブの間に圧力が高まります。

オフ遅延は、噴射の終了時からディスペンスバルブが閉じる時までの時間（ミリ秒単位）です。オフ遅延が 100 と設定されると、機器は噴射が完了した後、100 ミリ秒待ってからディスペンスバルブを閉じます。

ドライブ情報

モータートルク

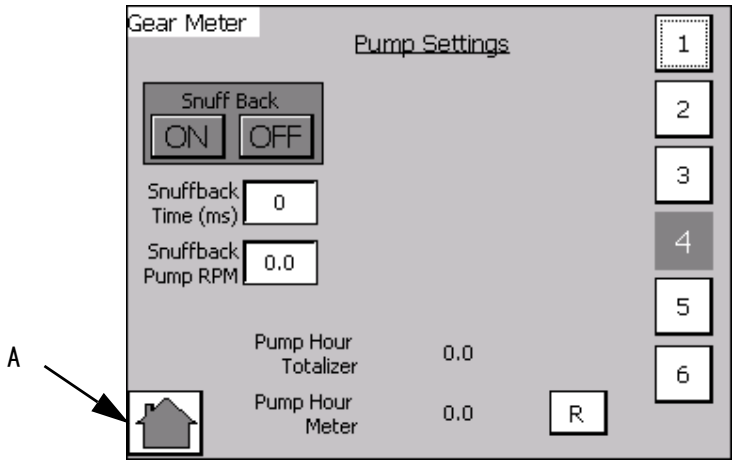
ディスペンス中にモータートルクを表示します。モータートルクが連続トルクを超えて上昇した場合、アラームが発せられます。**エラー**（33 ページ）を参照してください。

連続トルク

モーターの連続トルク定格。

注：モータートルク表示は、ある粘度での最大流量を見定めるのに良い方法です。

セットアップ画面 4



ボタン #1 ~ #6

ボタンを押すと、該当する番号のセットアップ画面に進みます。たとえば、3 を押すと、セットアップ画面 3 に進みます。

ポンプ設定

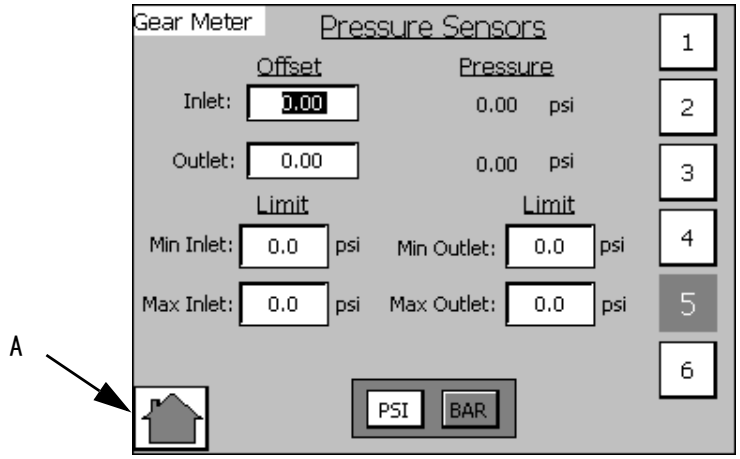
スナッフバック：この機能では、ギアメーターを逆方向に回転させることができ、ディスペンスの直後に材料の垂れを最低限に防ぐかまたは無くすため、ディスペンスバルブから材料を引き戻すことができます。スナッフバック時間およびスナッフバックポンプ回転数は、スナッフバックが有効になっている場合に使用される設定です。これらの設定は、ご使用の材料に最適に働くよう調節する必要があります。

注：きわめて粘度の高い材料には推奨されません。

ポンプ時間合算：このフィールドでは、機器の合計ディスペンス時間を時間単位で記録します。このフィールドはリセットできません。

ポンプ時間メーター：このフィールドは、合計ディスペンス時間を時間単位で表示します。このフィールドは調整できません。

セットアップ画面 5



概要

この画面では、圧力センサーについての設定をコントロールします。これらの値は、エラーをトリガーするのに使用されます。

ボタン #1 ~ #6

ボタンを押すと、該当する番号のセットアップ画面に進みます。たとえば、3 を押すと、セットアップ画面 3 に進みます。

インレット、アウトレット補正

インレット、アウトレット補正値は、圧力トランスデューサの調整を行うのに使用されます。システム内に材料が存在しないときに圧力トランスデューサが圧力ゼロを記録しない場合は、値を入力して、圧力値がゼロとなるようにします。たとえば、15 psi と表示されている場合、- 15 psi を入力して値を 0 に変更させます。

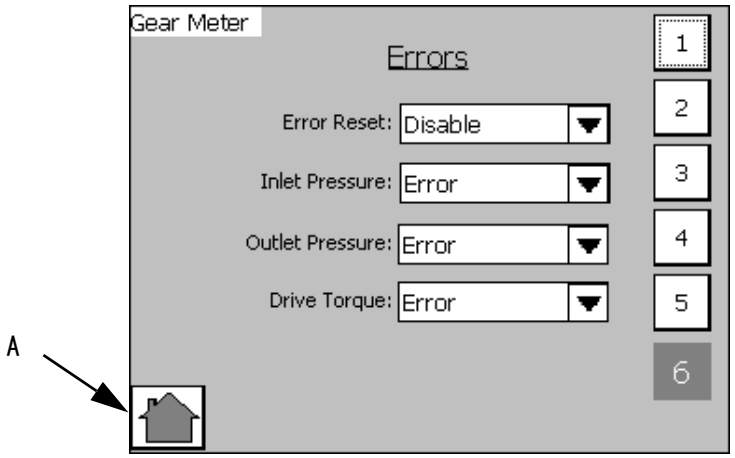
最小 / 最大インレット / アウトレット限界値

これらの限界値は、ディスペンスについて許容可能な値の範囲を設定するために使用します。ディスペンス中に値がこの範囲外となった場合は、機器がアラームを発します。**エラー**（33 ページ）を参照してください。

PSI、BAR

システム全体にわたる圧力単位を設定します。

セットアップ画面 6



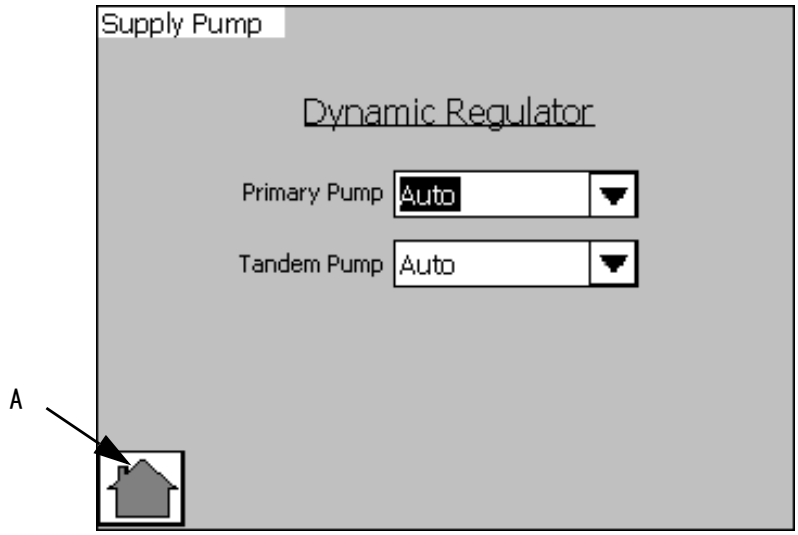
エラー

エラーリセット：無効に設定されている場合、エラーはリセットできません。有効に設定されている場合、エラーはリセットできます。

インレット / アウトレット圧力、ドライブトルク：エラーに設定されている場合、限界値を超す状況が生じた場合にエラーが生成されます。機器は、エラーがリセットされるまでの間、無効化されます。偏差に設定されている場合、限界値を超す状況が生じた場合にエラーが生成されます。機器は、エラーがリセットされるまでの間、無効化されません。

偏差に設定されている場合、限界値を超す状況が生じた場合にエラーが生成されます。機器は無効化されません。**エラー**（33 ページ）を参照してください。

供給ポンプ画面



注：この画面は、Therm-O-Flow でオプションの動的レギュレーターキットを制御するために使用します。動的レギュレーターキットのオプションに関する詳しい情報は、アクセサリ部品 セクション（76 ページ）を参照してください。

動的レギュレーター

プライマリポンプ

- **自動モード**：通常運転の間、このモードは、ディスペンスバルブソレノイドの作動時に、動的レギュレーターソレノイドを起動します。
- **オンモード**：この設定にすると、動的レギュレーターソレノイドを起動します。
- **オフモード**：動的レギュレーターのオプションは無効化されます

タンデムポンプ

- プライマリポンプと同様の制御機能

付録 B - I/O

PGM I/O の使用

ギアメーターは、数種類の I/O 信号を使用してプラントの自動化コントローラと通信を行います。2 つのデジタル入力、3 つのデジタル出力、および 1 つのアナログ入力があります。これらの信号はすべて、コントローラ上部の I/O コネクタを経由します。

I/O コネクタのその他のピンには、24 VDC 電源、24 VDC コモン、アナログコモン、および、コントローラ E-停止スイッチがラッチされた場合のみの 24 VDC 電源信号を含みます。信号で隔離されるものはなく、すべてがコントロールボックスのグラウンドプレーンに参照されます。以下のパラグラフでは、自動化コントローラ信号の代表的な接続方法を説明します。

デジタル入力

2 つのデジタル入力には、ディスペンス開始、ジョブ完了がありますこれらの入力には、自動化コントローラからの 24 VDC 電源出力が必要です。図 40 を参照してください。

自動化コントローラがリレー接点を使用して I/O 信号を生成している場合、ギアメーター I/O コネクタ（ピン 5）で利用可能な 24 VDC を使用して、入力をドライブする必要があります。自動化コントローラが 24 VDC のハイ側スイッチングを使用している場合は、ギアメーターの 24 VDC コモン（ピン 6）をオートメーションの出力を自動化コントローラのコモンに接続可能な場合に限り、入力に直接接続することができます。自動化コントローラの出力がロー側スイッチング（オープンコレクタ）または 24 VDC 以外の電圧である場合、リレーを 図 40 のように使用する必要があります。

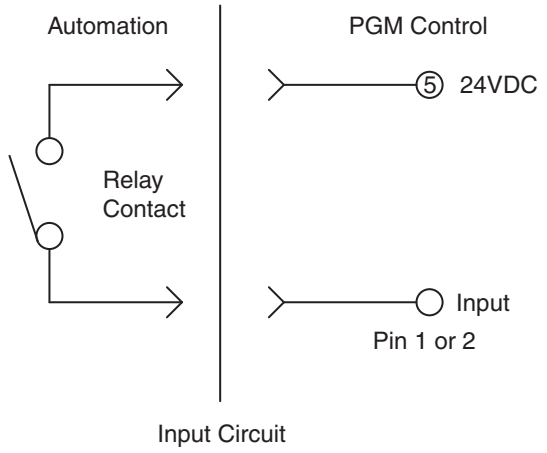


図 40

デジタル出力

3 つのデジタル出力は、ディスペンサレディ、フォルト表示、およびインサイクルです。これらの出力は、24 VDC のハイ側のスイッチングを行い、自動化コントローラでは 24 VDC 電圧の下降入力を必要とします。図 41 を参照してください。自動化コントローラが 24 VDC のリレーコイルを使用して I/O 信号を受信する場合、信号は 図 41 に示すように接続される必要があります。

自動化コントローラの入力がソース電流であるか、または 24 VDC 以外の電圧を使用している場合、24 VDC コイル付きリレーを 図 41 に示すように使用する必要があります。

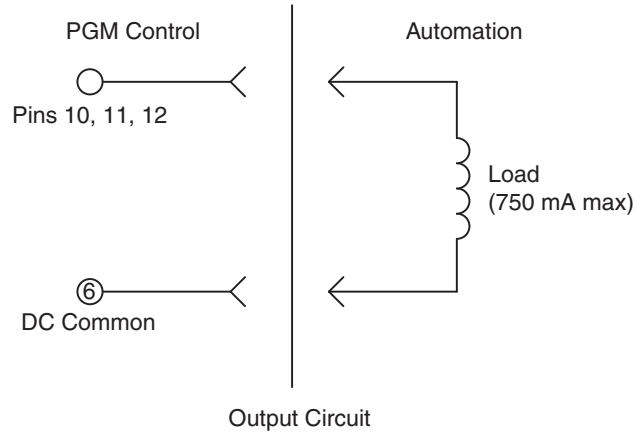


図 41

アナログ入力

PGM は、オートメーションから流量アナログコマンドを受けとります。0 から 10 VDC アナログ入力はコントロールのアナログコモンを基準点とします。図 42 を参照してください。自動化コントローラアナログ出力の基準点は、信号が正常に機能するよう PGM アナログ参照点（ピン 8）に接続する必要があります。

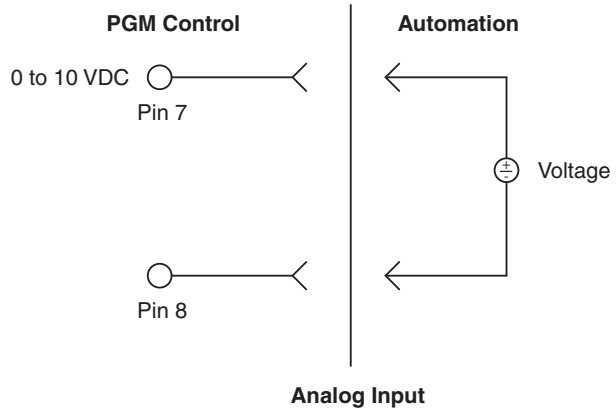


図 42

24 VDC E-停止から

PGM は、自動化コントローラが PGM コントローラの緊急停止スイッチ位置のモニタ用として使用できる信号を生成します。図 43 を参照してください。

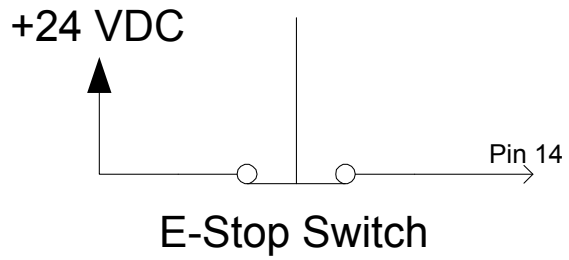


図 43

リレー

デジタル I/O 信号の調整のためリレーの使用が必要な場合は、以下の使用可能部品の番号を参考にしてください。

24 VDC コイル用：

- リレー：フェニックスコンタクト部品番号 :2966171

120 VAC コイル用：

- リレー：フェニックスコンタクト部品番号 :2966197

付録 C - 動作原理

動作原理

入力および出力信号

用語集

この文書の目的上は、デジタル信号は、電圧が存在するとき（または最小閾値を超えているとき）に「設定されている」と言います。デジタル信号は、電圧が存在しないとき（または最小閾値を下回っているとき）に「リセットされている」と言います。**各デバイス**は、通電されているかまたはアクティブな状態であるときに「設定されている」と言います。

デジタル入力

ディスペンス開始 - これはディスペンス信号です。PGM ユニットは、この信号が設定されている間は、モードに応じて、命令された流量いずれかでディスペンスしようとします。

コントロールオン - この入力は、E-停止ボタンの押下時にリセットされます。

ジョブ完了 - この入力は、ジョブ完了通知用に使用できます。

注：ディスペンサレディ信号は、オートメーションのモニタのために重要な信号です。ディスペンサレディ出力がオン状態でない場合、LT がオートメーションからの要求に応答していないことがあります。これにより、オートメーションは生産を実行しているが PGM は材料のディスペンスを行っていないという状態が生じることがあります。

ディスペンスバルブソレノイド- この信号は、ディスペンスサイクル開始時にディスペンスバルブソレノイドへの電源供給用に設定されます。

フォルト表示 - このビットは以下の条件で「リセット」されます：

1. フォルト（アラームまたは警告）がアクティブでないこと。

インサイクル - インサイクル信号はディスペンスサイクル開始時に設定されます。ディスペンスサイクル終了時にリセットされます。**ディスペンスサイクルは、「ジョブ終了」モードの設定状態によって 2 通りの終了方法があります。**

- ジョブ終了モードが「リモート」に設定されている場合、オートメーション I/O からのジョブ完了信号受信時に ディスペンスサイクルが終了します。
- ジョブ終了モードが「表示」に設定されている場合、ジョブ終了遅延タイマの時間が経過するとディスペンスサイクルが終了します。**付録 A - ユーザインターフェイス表示**（81 ページ）を参照してください。

アナログ入力

フローコマンド - フローコマンド信号入力はフロー要求を表します。電圧は 0 ～ 10 ボルト DC である必要があります。0 ～ 10 ボルトの信号は、0 ～ 100% 相対フローコマンド信号として解釈されます。この入力を使用するためには、システムがリモートモードになっている必要があります。

アクセサリ部品（76 ページ）を参照してください。

技術データ

ボリューム反復性	+/- 1%
最小流量	6 cc/rev モデル： 30 cc/ 分 20 cc/rev モデル：40 cc/ 分
最大流量	6 cc/rev モデル： 480 cc/ 分 20 cc/rev モデル：1600 cc/ 分
最小ディスペンス噴射サイズ	6 cc/rev モデル： 8 cc 20 cc/rev モデル：10 cc
最大液体使用インレット圧力	10.3 Mpa (103 bar、1500 psi)
最大液体使用アウトレット圧力	17.2 MPa (172 bar、2500 psi)
エア供給圧力範囲	60 ～ 100 psi （濾過が必要）
液の濾過を推奨します	最高 200 メッシュまで。粘度に応じて
液の粘度範囲	1,000 ～ 1,000,000 センチポアズ
接液部品	ステンレス鋼、工具鋼、クロム、カーバイド、アセタールプラスチック、PTFE、耐化学物質 O リング
電源要件	完全ロード :18.5A、フューズ定格 :21A
電源電圧範囲	240 VAC、50 ～ 60 Hz、単相
最大フローレートでの音圧レベル	6 cc/rev モデル： 58 dB(A) 20 cc/rev モデル：72 dB(A)
最大フローレートでの音力レベル	6 cc/rev モデル： 68 dB(A) 20 cc/rev モデル：79 dB(A)
動作温度範囲	コントロール： 4 ～ 40°C (40 ～ 104°F) 加熱ポンプ： 4 ～ 204°C (40 ～ 104°F) 周辺ポンプ： 4 ～ 49°C (40 ～ 120°)
運転湿度範囲	0 ～ 90% 非凝縮
重量	6 cc/rev モデル： 13.61 kg (30 ポンド） 20 cc/rev モデル：27.22 kg (60 ポンド) コントロール： 45.36 kg (100 ポンド）
全体寸法	6 cc/rev モデル： 50.17 H x 23.83 W x 16.76 D mm (19.75 H x 9.38 W x 6.6 D インチ） 20 cc/rev モデル：55.25 H x 24.13 W x 22.6 D mm (21.75 H x 9.5 W x 8.9 D インチ） コントロール： 76.2 H x 60.96 W x 30.48 D mm (30 H x 24 W x 12D インチ）

* *流量および粘度は概算値です。粘度が増加すると流量は低下します。液は圧力下でのせん断が予想されます。適切なラインおよび装置の選択のため、新しいアプリケーションまたは液を使用する場合には必ずテストする必要があります。その他の性能については、グラコ認定販売代理店にお問い合わせください。*

Graco Standard Warranty

Graco warrants all equipment referenced in this document which is manufactured by Graco and bearing its name to be free from defects in material and workmanship on the date of sale to the original purchaser for use. With the exception of any special, extended, or limited warranty published by Graco, Graco will, for a period of twelve months from the date of sale, repair or replace any part of the equipment determined by Graco to be defective. This warranty applies only when the equipment is installed, operated and maintained in accordance with Graco's written recommendations.

This warranty does not cover, and Graco shall not be liable for general wear and tear, or any malfunction, damage or wear caused by faulty installation, misapplication, abrasion, corrosion, inadequate or improper maintenance, negligence, accident, tampering, or substitution of non-Graco component parts. Nor shall Graco be liable for malfunction, damage or wear caused by the incompatibility of Graco equipment with structures, accessories, equipment or materials not supplied by Graco, or the improper design, manufacture, installation, operation or maintenance of structures, accessories, equipment or materials not supplied by Graco.

This warranty is conditioned upon the prepaid return of the equipment claimed to be defective to an authorized Graco distributor for verification of the claimed defect. If the claimed defect is verified, Graco will repair or replace free of charge any defective parts. The equipment will be returned to the original purchaser transportation prepaid. If inspection of the equipment does not disclose any defect in material or workmanship, repairs will be made at a reasonable charge, which charges may include the costs of parts, labor, and transportation.

THIS WARRANTY IS EXCLUSIVE, AND IS IN LIEU OF ANY OTHER WARRANTIES, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO WARRANTY OF MERCHANTABILITY OR WARRANTY OF FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.

Graco's sole obligation and buyer's sole remedy for any breach of warranty shall be as set forth above. The buyer agrees that no other remedy (including, but not limited to, incidental or consequential damages for lost profits, lost sales, injury to person or property, or any other incidental or consequential loss) shall be available. Any action for breach of warranty must be brought within two (2) years of the date of sale.

GRACO MAKES NO WARRANTY, AND DISCLAIMS ALL IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, IN CONNECTION WITH ACCESSORIES, EQUIPMENT, MATERIALS OR COMPONENTS SOLD BUT NOT MANUFACTURED BY GRACO. These items sold, but not manufactured by Graco (such as electric motors, switches, hose, etc.), are subject to the warranty, if any, of their manufacturer. Graco will provide purchaser with reasonable assistance in making any claim for breach of these warranties.

In no event will Graco be liable for indirect, incidental, special or consequential damages resulting from Graco supplying equipment hereunder, or the furnishing, performance, or use of any products or other goods sold hereto, whether due to a breach of contract, breach of warranty, the negligence of Graco, or otherwise.

Graco Information

For the latest information about Graco products, visit www.graco.com.

TO PLACE AN ORDER, contact your Graco distributor or call to identify the nearest distributor.
Phone:612-623-6921 **or Toll Free:**1-800-328-0211 **Fax:**612-378-3505

All written and visual data contained in this document reflects the latest product information available at the time of publication.
Graco reserves the right to make changes at any time without notice.

For patent information, see www.graco.com/patents.

取扱説明書原文の翻訳。This manual contains Japanese. MM 3A0260

Graco Headquarters: Minneapolis
International Offices: Belgium, China, Japan, Korea

GRACO INC. AND SUBSIDIARIES • P.O. BOX 1441 • MINNEAPOLIS MN 55440-1441 • USA

Copyright 2010, Graco Inc. All Graco manufacturing locations are registered to ISO 9001.

www.graco.com
Revised September 2013